Sepp Holzer

LA PERMACULTURE DE SEPP HOLZER

« L'agriculteur rebelle » d'Autriche

Guide pratique pour jardins et productions agricoles diversifiées

Éditions *Imagine Un Colibri*



LA PERMACULTURE DE SEPP HOLZER

Traduction française
Éditions Imagine Un Colibri

Mars 2011

Version française éditée et distribuée par :
Les Éditions *Imagine Un Colibri*
Chemin de l'évêché
16 570 MARSAC
FRANCE

Tel : (+33) (0)5 45 21 41 89
Courriel : imagine.un.colibri.cmde@gmail.com
Site Internet : http://aupetitcolibri.free.fr (vous pouvez y commander le livre)

Traduit de l'allemand par : Patricia Bourguignon
Edition : Richard Wallner
Mise en page et couverture : Richard Wallner
Vérification du français : Annie Marcillaud

Imprimeur : première édition en mars 2011 - réimpression de janvier 2015
Graph 2000 – Label PEFC et « Imprim'Vert »
Boulevard de l'expansion – 61203 Argentan - France

Dépôt légal mars 2011 à la Bibliothèque Nationale de France
ISBN 978-2-9537344-1-6

Edition originale publiée en Autriche, sous le titre :

« Sepp Holzers Permakultur », aux Éditions Leopold Stocker - Graz, Autriche

---

Graphisme : Martina Maria Schmitt, Graphik Design, de Vienne - Autriche.

Crédits photos :

• Bild-Hauer, Graz - Autriche : 4e de couverture (photo 1 et 2 en partant du haut) et 30 photos à l'intérieur du livre.

• Les autres photos ont été gracieusement mises à disposition de l'éditeur par Sepp, Joseph Andreas, Claudia Holzer et Marietta Dfchulnigg ainsi que par Roland Kalß, Konrad Liebchen, Christian Koidl et Werner Pankart.

Table des matières

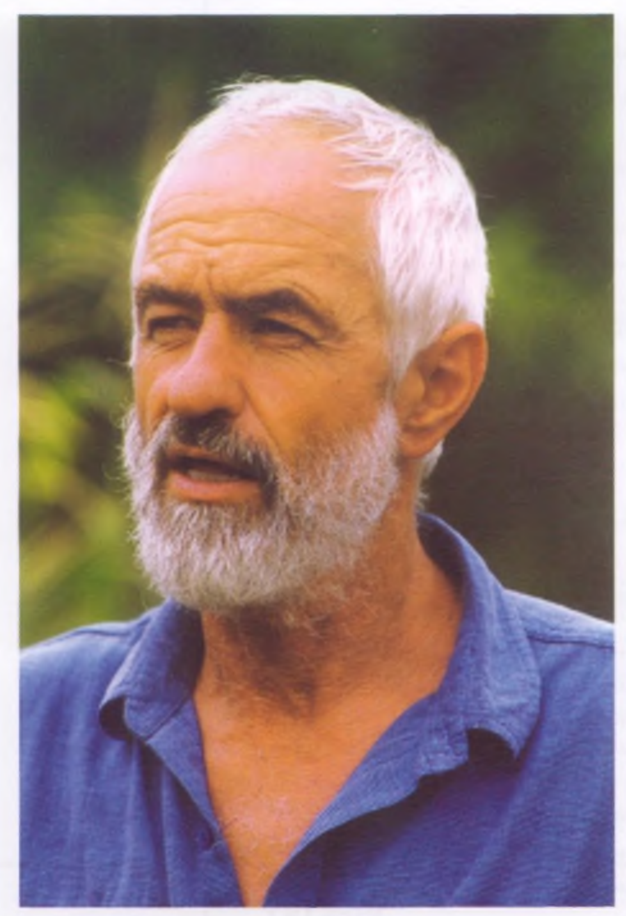
Exploitation agricole alternative

Culture des champignons

Jardins

Projets

Préface



Joe Polaischer

A chaque fois que mes tournées de conférences me ramènent dans mon pays natal, l'Autriche, je suis très heureux de pouvoir rendre visite à la famille Holzer au Krameterhof et de pouvoir « bavarder » avec Sepp Holzer sur les principes de la permaculture.

La gestion durable, l'économie de recyclage et la permanence de l'environnement sont des notions qui deviennent de plus en plus évidentes dans notre existence. Le sable dans le sablier de l'histoire du monde semble s'écouler de plus en plus vite. Il suffit de citer ici les mots-clés, mondialisation, technologie et croissance économique. Les ressources naturelles de la planète Terre en subissent de plus en plus les conséquences négatives. La population mondiale en constante augmentation contribue également à la surexploitation des sources naturelles de vie de la planète. Les ressources non renouvelables – essentiellement les énergies fossiles, pétrole et gaz – s'approchent de leur fin, ce qui risque d'entraîner des conflits de distribution. Sans parler du changement climatique qui devrait être le défi majeur des prochaines décennies.

Grâce à son économie de recyclage, le mouvement permaculturel, qui grandit à l'échelle mondiale, apporte une contribution constructive à la résolution de tous ces problèmes. Il met en évidence des pistes menant à une société durable et permanente. Des hommes tels que Masanobu Fukuoka, Bill Mollison, David Holmgren et Sepp Holzer, qui développent et font connaître la permaculture, nous présentent des alternatives permettant de vivre avec la nature et non contre elle. Il est fascinant de constater que l'observation de la nature nous amène à la compréhension et à la connaissance. C'est pourquoi de nombreux « permaculteurs » ont en commun un esprit curieux, pragmatique et sainement sceptique. Sepp Holzer est un bon exemple d'homme de métier qui met ses connaissances en pratique. La réussite de ses activités est toujours concluante. Sepp Holzer est un exemple concret de l'expression anglaise « Walk the Talk » (« fais ce que tu dis »).

La création d'une culture permanente a pour objectif essentiel de ramener la culture dans l'agriculture. Les agriculteurs et les jardiniers sont les producteurs de produits alimentaires et ils sont, de ce fait, les porteurs de la culture. La destruction du sol élimine également l'agriculteur – et, donc, également la culture. Nos fermes et nos jardins sont les reflets de notre comportement vis-à-vis de la nature. C'est pourquoi nous avons besoin aujourd'hui d'un changement de paradigmes et de nouvelles valeurs orientées vers l'éthique et l'écologie. Pour le dire de manière plus lapidaire, nous avons besoin d'une « biocratie » au sens littéral du terme.

Où exactement ce changement doit-il démarrer ? Par exemple, auprès des enfants dans les écoles, mais avant tout parmi la population urbaine ! C'est le consommateur qui a le plus grand pouvoir dans notre économie de marché orientée vers le profit. C'est lui qui, par son pouvoir d'achat, détermine comment seront

utilisées nos ressources.

Les livres comme celui présenté ici peuvent être des aides précieuses pour rendre les consommateurs plus conscients des fondements de notre existence. Je suis heureux que Sepp Holzer ait trouvé le temps de transmettre son expérience, sa compréhension et son savoir aux générations futures.

J'espère que ce livre nous apportera des conseils utiles sur la voie d'un avenir durable.

Joe Polaischer
Rainbow Valley Farm
Nouvelle Zélande, Juillet 2004

Joe Polaischer a grandi dans une ferme de montagne en Styrie Occidentale après la seconde guerre mondiale. Il a participé pendant quelques années à différents projets dans le "Tiers Monde" (principalement en Afrique). Avec sa femme néozélandaise Trish, il habite et travaille depuis plus de 20 ans en Nouvelle Zélande dans le domaine de la permaculture.

La ferme biologique « Rainbow Valley Farm » est fondée sur les principes de la permaculture et constitue un bon exemple de sa mise en œuvre et d'un mode de vie durable. Par ailleurs, Joe Polaischer donne des cours non seulement en Nouvelle Zélande, mais également dans d'autres pays.

Avant-propos



Sepp Holzer

Chères lectrices, chers lecteurs !

Le livre présenté ici est le deuxième dans lequel j'aimerais transmettre les expériences que j'ai accumulées comme agriculteur au cours de plus de 40 années d'exploitation agricole alternative. L'impulsion a été donnée par les nombreux visiteurs du Krameterhof, parmi lesquels des enseignants, des professeurs et des médecins, mais également des fermiers et des jardiniers. Mais ce sont surtout ma chère femme Vroni et mes enfants qui m'ont poussé à faire connaître mes expériences et mes découvertes. Le réel succès de mon premier livre, à savoir la biographie « Der Agrar-Rebell» (« L'agriculteur Rebelle ») (plus de 120.000 exemplaires vendus en seulement deux années), l'attribution du livre d'or et les lettres de plusieurs milliers de lecteurs enthousiasmés m'ont montré que l'intérêt du public pour mon travail avec la nature est considérable. Et lorsque ma fille Claudia et mon fils Josef m'ont proposé de travailler avec moi, je ne pouvais plus dire non.

Avec ce livre, j'aimerais montrer que de plus en plus de personnes considèrent qu'il vaut mieux cohabiter harmonieusement avec la nature et tenter de la comprendre plutôt que la combattre. Au cours de mes voyages dans le cadre de mes projets à l'étranger, j'ai vu beaucoup d'images terribles qui m'ont longtemps préoccupé et qui m'ont causé quelques cauchemars. Que ce soit en Bosnie, en Colombie, au Brésil, en Thaïlande et aux USA, on peut voir partout notre comportement irresponsable vis-à-vis de la nature. Beaucoup d'individus semblent avoir perdu leur mode de pensée autonome et leur sens des responsabilités face à notre monde actuel et futur, avec pour conséquence un manque de respect pour la nature et les êtres vivants autour de nous. Des dizaines de milliers d'hectares de bush et de forêt humide sont brûlés intentionnellement, avec tous les organismes vivants qu'ils renferment, pour permettre la monoculture. Quelques individus en tirent profit au détriment de larges couches de population qui, souvent, ne savent pas comment s'approvisionner en produits alimentaires. La pauvreté et le dénuement des habitants des « pays en voie de développement » ne connaissent pas de limites ! Des vieillards et des enfants sont traités comme des rebuts et vivent dans la rue au jour le jour. C'est le droit du plus fort qui règne là-bas. J'en ai été moi-même témoin, et ce, dans des régions où la faim ne devrait pas se faire sentir car le sol est fertile et le climat si clément qu'il y aurait un excédent de nourriture pour tout le monde. Beaucoup d'habitants y ont perdu leurs terres au profit des gros propriétaires fonciers et ne peuvent donc plus assurer leur subsistance et celle de leur famille. Ils se sont enfoncés dans une dépendance d'où il leur est difficile de sortir. De ce fait, une grande partie d'entre eux vivent aux abords des grandes villes, dans la rue dans des conditions misérables, alors que leur propre pays est exploité et détruit sans pitié.

En Europe, beaucoup de gens pensent que cette situation ne peut pas nous toucher, mais

nous sommes déjà en train d'y arriver ! Les petites exploitations agricoles sont gérées en grande partie comme des ressources d'appoint parce que les agriculteurs ne peuvent plus vivre de leur travail. Pratiquement aucun d'entre eux ne se hasarde à suivre sa propre voie et à rechercher des modes de gestion alternatifs. Au lieu de cela, de nombreux agriculteurs orientent la gestion de leur ferme en fonction des programmes d'aide et, de ce fait, convertissent leur exploitation. Ou alors, ils privilégient la quantité au détriment de la qualité et tentent de compenser les faibles prix par la quantité de produits. Concrètement, cela se traduit par une monoculture avec une augmentation des produits chimiques. Beaucoup se laissent impressionner par les obstacles bureaucratiques auxquels sont confrontés ceux qui choisissent une méthode d'exploitation alternative. Il appartient à chacun d'entre nous de défendre ses droits et sa cause, voire sa conception de la démocratie. Si nous ne le faisons pas, nous risquons de favoriser une éventuelle dictature des bureaucrates et des fonctionnaires.

J'ai déjà décrit dans mon premier livre combien il est difficile de suivre sa propre voie. Il y a cinq ans, j'ai reçu une visite de Nouvelle Zélande. Il s'agissait de Joe Polaischer qui avait vécu la même chose que moi. Il a préféré quitter l'Autriche et établir une permaculture en Nouvelle Zélande dans des conditions extrêmement difficiles. Maintenant, même des Européens visitent son exploitation et sont enthousiasmés par sa réussite. Joe est une personnalité remarquable. C'est un enseignant et un homme de terrain, dont notre époque actuelle a bien besoin. Son introduction à ce livre démontre qu'il existe des individus à l'autre bout du monde qui aspirent à vivre en harmonie avec notre monde et non à s'y confronter. La cohabitation respectueuse avec notre environnement et ses êtres vivants – et non l'esprit de compétition, l'envie et la haine – est la seule voie équitable !

Joe, mon cher ami, j'aimerais ici te remercier de tout cœur pour ton engagement pour une exploitation durable et permanente de la nature, pour ton aide au développement et à la diffusion de la permaculture en Autriche ainsi que pour ton introduction à mon livre.

J'aimerais aussi remercier mes collaborateurs de longue date, Erich Auernich et Elisabeth Mohr, qui m'ont toujours soutenu dans mon travail. Sans leur coopération énergique, je n'aurais pas pu répondre au grand intérêt montré par le public pour ma méthode d'exploitation. Leur aide m'a permis de montrer le Krameterhof à des milliers de visiteurs et, surtout, de gérer d'innombrables projets à l'étranger. J'ai pu, en outre, animer des conférences et des séminaires et transmettre ainsi mes expériences. J'aimerais également remercier de tout cœur Madame Maria Kendlbacher qui reçoit nos hôtes au Krameterhof ainsi que sa fille Heidi. Merci également à mon frère et assistant Martin Holzer.

Mais, avant tout, j'aimerais dire merci à ma famille et à ma chère et inestimable Vroni ! Pendant les 36 années de notre mariage, elle est toujours restée à mes côtés et elle m'a soutenu de toutes ses forces. C'est seulement ensemble que nous avons pu et que nous pouvons encore exploiter le Krameterhof avec autant de succès, tout en ayant même le temps d'écrire un livre ! Une famille comme la mienne est un cadeau du ciel.

Dans ce livre, j'ai tenté de répondre aux questions qui m'ont été posées le plus fréquemment dans le cadre de mes conférences et séminaires. Il doit vous aider à trouver votre chemin individuel pour vivre avec la nature ; que vous commenciez par votre rebord de fenêtre, votre jardin ou votre propre champ n'a aucune importance. A partir du moment où se produit un changement d'orientation vers une façon de penser naturelle et autonome, ce livre a, pour moi, déjà dépassé son objectif ! Je vous souhaite beaucoup de succès dans la concrétisation de vos idées et, si possible, de vos propres projets permaculturels.

Introduction

En 1962, alors que j'avais 19 ans, j'ai repris la ferme de montagne de mes parents dans la région de Salzburg Lungau. Depuis lors, j'exploite le Krameterhof selon la méthode appelée « culture spéciale ». J'ai aménagé des étangs, des terrasses et des jardins végétaux, j'ai créé des élevages de poissons et de bœufs sauvages ainsi que des champignonnières, une pépinière alternative et bien d'autres choses. Quelles que soient les différentes formes d'exploitation, j'ai toujours veillé à ne jamais me spécialiser dans une seule et unique source de revenu. Je voulais conserver la plus grande variété possible pour avoir toujours la possibilité de réagir aux changements dans les conditions d'écoulement des produits. En outre, mes centres d'intérêt étaient si diversifiés que je n'aurais absolument pas pu m'accommoder d'une seule forme d'exploitation. Au fur et à mesure des années, cette façon de faire s'est toujours révélée juste. Certes, lorsque j'étais un jeune agriculteur, beaucoup de gens m'ont traité de « cinglé » qui « n'irait pas très loin » avec sa méthode et qui devrait donc vendre rapidement la ferme. Mais le succès m'a donné raison : au cours du temps, j'ai réussi à doubler la superficie du Krameterhof par rapport à la taille d'origine alors que beaucoup de mes détracteurs ont dû abandonner leurs fermes ou se tourner vers une activité secondaire. A l'heure actuelle, le Krameterhof a une superficie de 45 hectares qui s'étend sur la pente méridionale du Schwarzenberg à une altitude comprise entre 1100 et 1500 m. Encore aujourd'hui, beaucoup de gens me traitent de « cinglé », mais cela ne me dérange plus. J'ai appris entre temps que beaucoup de gens acceptent difficilement qu'une personne ne suive pas le chemin généralement admis. Cette personne est difficile à cerner ainsi qu'à contrôler et diriger, ce qui semble constituer une menace pour certains.

Ma méthode d'exploitation alternative m'a également attiré d'innombrables démêlées avec les autorités et elles ont été parfois très laborieuses et démoralisantes. Il m'a fallu beaucoup de force et d'énergie pour résister à ces conflits et ne pas me laisser détourner de mon chemin. Les démêlées avec l'administration pléthorique, qui complique ma vie d'agriculteur indépendant, m'ont occasionné de nombreuses nuits sans sommeil. J'ai souvent connu des périodes difficiles au cours desquelles je ne savais plus comment je pourrais supporter tout cela. Par bonheur, ma femme Veronika m'a toujours pleinement soutenu et elle est restée à mes côtés pendant toutes ces années, de sorte que j'ai trouvé la force de continuer en dépit des obligations administratives, des taxes spéciales et d'autres tracasseries. J'ai également toujours puisé ma force de la nature : après un énième procès difficile ou après la lecture de l'une des nombreuses expertises sans fondement pratique, je flânais souvent pendant des heures à travers mes cultures, je ramassais des graines pour les ressemer immédiatement à d'autres endroits. L'observation de mes animaux et de mes plantes me redonnait également de l'énergie. La nature et ma famille m'ont toujours aidé à tenir bon en dépit de la terreur de l'administration. Je n'arrive pas à comprendre pourquoi on multiplie les obstacles sur la route de quelqu'un qui a des idées innovantes. Le fait que je ne me sois jamais laissé intimider et que je ne mâche pas mes mots m'a certainement valu mon surnom de « agriculteur rebelle ». D'ailleurs le fait même qu'il faille être un « rebelle » pour exploiter une ferme en accord avec la nature est affligeant ! Je pense que l'appareil administratif actuellement démesuré étouffe toute créativité dans l'œuf. On peut citer ici le vieux dicton : « le pourrissement commence au sommet ».

Nous devrions nous approprier la démocratie au lieu de nous comporter comme des lemmings et de suivre aveuglément le troupeau, sinon, à plus ou moins longue échéance, notre démocratie et nos droits nous seront retirés. Dans mon exploitation, je n'ai aucun problème de surpopulation de soi-disant nuisibles car la nature est parfaite et maintient un équilibre général. Je souhaiterais qu'il y ait des régulateurs similaires pour notre administration afin de l'empêcher de nous étouffer et de pénaliser la créativité. Je pense que nous devrions tous y contribuer pour normaliser de nouveau cette situation insupportable de « surpopulation

bureaucratique ».

Voici neuf ans, en été 1995, l'université de génie rural de Vienne m'a demandé si je pouvais organiser un séminaire au Krameterhof. Dans le cadre de ce séminaire, j'ai appris pour la première fois qu'il existait un terme adapté à mon mode d'exploitation, à savoir « la permaculture ». Ce terme, inventé par l'écologiste australien Bill Mollison et son étudiant David Holmgren, est dérivé de l'expression anglaise « permanent agriculture », que l'on peut traduire par « agriculture durable et permanente ». On entend par-là une exploitation suivant l'exemple de la nature, basée sur les cycles naturels et les écosystèmes. Les étudiants qui avaient participé au séminaire m'ont fait parvenir quelques livres sur la permaculture. A la lecture de ces ouvrages je ne pouvais qu'être d'accord avec les arguments présentés. Les conceptions et les idées fondamentales de ces livres sont réellement très proches de mon mode d'exploitation. J'ai appris qu'il existait, certes, beaucoup de nouvelles exploitations prétendant travailler dans l'esprit de la « permaculture », mais aucune dont les systèmes cycliques fonctionnaient de la même manière qu'au Krameterhof. Cela est également dû au fait que le terme permaculture est apparu en 1978 seulement, alors que j'avais déjà commencé pendant ma jeunesse à aménager des jardins végétaux et des mares et à expérimenter des systèmes cycliques durables. Mes cultures ont pu évoluer pendant plus de 40 ans. J'ai eu suffisamment de temps pour les améliorer et les développer en permanence de manière à en obtenir de bons rendements avec le moins de travail possible. Il était clair pour moi que, dans ce but, je devais prendre comme exemple les cycles naturels. Comment pourrais-je améliorer la nature alors que tout son fonctionnement est parfait ? A chaque fois que j'expérimentais une amélioration contre la nature, j'étais forcé de constater immédiatement que le résultat était un surcroît de travail et des pertes plus importantes. Je revenais donc toujours à la voie naturelle, qui a toujours été pour moi la seule voie véritable.

Les principes de base de la permaculture sont :

- *Tous les éléments du système sont en interaction.*
- *Multifonctionnalité : chaque élément remplit plusieurs fonctions et chaque fonction est effectuée par plusieurs éléments.*
- *Utilisation judicieuse et efficace de l'énergie à tous les niveaux, travail avec l'énergie renouvelable.*
- *Utilisation des ressources naturelles.*
- *Utilisation intensive des systèmes sur un espace réduit.*
- *Utilisation et conception des phases et des cycles.*
- *Exploitation des interfaces et des effets marginaux (création de strutures de petites superficies mais à haut rendement).*
- *Multiplicité au lieu d'unicité.*

Tous ces critères sont inclus dans mon mode de gestion. Finalement lorsqu'il m'a été suggéré d'utiliser le terme permaculture pour mon exploitation et de la faire connaître au public, j'ai fini par dire oui.

Je me suis malheureusement vite aperçu qu'il existe de nombreux soi-disant permaculteurs et concepteurs en permaculture qui se contentent de théories sur ce thème, mais qui n'ont aucune idée de la pratique. Mais c'est justement dans le domaine de la permaculture que l'expérience pratique est irremplaçable car la nature ne peut pas se concevoir si facilement de manière théorique. Seule l'expérience propre permet une vulgarisation appropriée. Donc, lorsque quelqu'un propose ses services de concepteur en permaculture, il doit, à mon avis, avoir accumulé une expérience pratique suffisante pendant de nombreuses années. Les cours et stages pratiques de courte durée ne sont certainement pas suffisants pour cela.

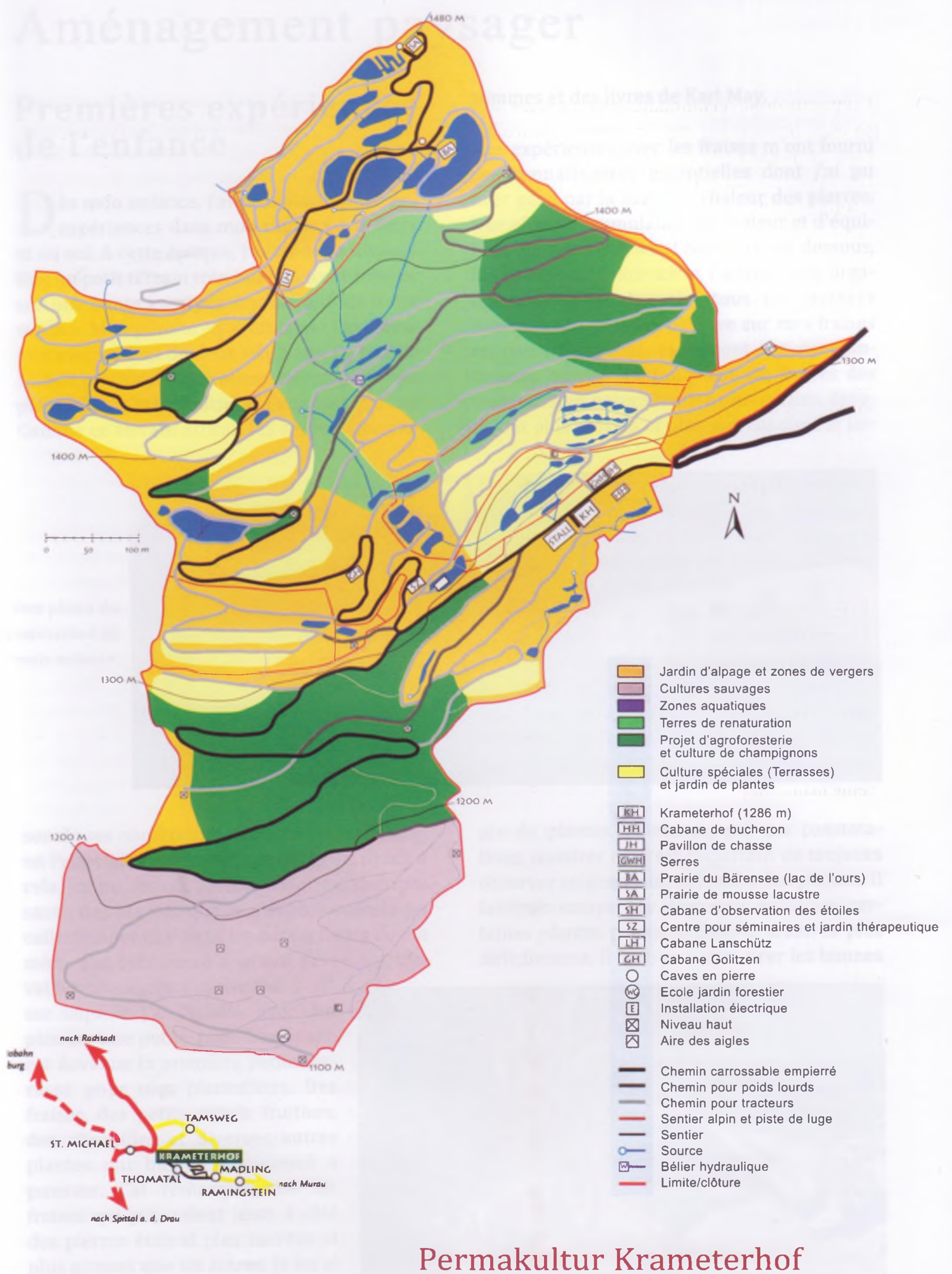
J'aimerais donc recommander à toutes les personnes intéressées par la permaculture de bien se renseigner sur les expériences pratiques de ces consultants et de ne pas se fier « uniquement » à leurs attestations ou autres références. Le mieux est de visiter personnellement l'exploitation permaculturelle du consultant ou du concepteur auparavant. C'est la meilleure démonstration de sa compétence et de ses connaissances.

La permaculture « Holzer » inclut l'aménagement paysager (construction de terrasses, installation de plates-bandes sur buttes et surélevées, jardins aquatiques, étangs, réservoirs de retenue d'humus, petites zones climatiques), l'agroforesterie (intégration des arbres et des arbustes dans l'exploitation agricole), la pêche, la culture des plantes aquatiques, l'élevage, l'arboriculture fruitière, l'agriculture d'alpage et la culture de plantes alpines et d'herbes médicinales. Le tourisme n'est pas non plus exclu. A cet égard, l'économie et l'écologie ne sont pas incompatibles. La permaculture « Holzer » repose depuis 1962 sur l'expérience et la pratique de plusieurs décennies sous forme d'exploitation familiale. Ce système économique doit être toutefois considéré et géré comme un ensemble pour pouvoir exister et produire un revenu. Seul celui qui vit la permaculture peut la comprendre et la transmettre à d'autres. Par conséquent, cela n'a aucun sens de transposer un système déjà établi et abouti, comme ma permaculture ou une autre. Il faut l'apprendre soi-même, comme l'alphabet à l'école. C'est seulement ainsi que l'on peut réussir et éprouver du plaisir à le faire. Le système permaculturel fonctionne dans le monde entier, comme j'ai pu le constater dans le cadre de mes projets en Colombie, en Thaïlande, au Brésil, aux USA et en Ecosse.

Les dernières informations sur mes projets ainsi que sur les conférences, les séminaires et les excursions guidées du Krameterhof se trouvent sur notre site Web www.krameterhof.at. Malheureusement, en raison de l'intérêt considérable du public, nous ne sommes plus en mesure de répondre à toutes les lettres et demandes qui nous parviennent. Nous vous présentons donc nos excuses et espérons que ce livre répondra au moins à une partie des questions.



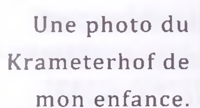
Veronika et Sepp Holzer



Permakultur Krameterhof
www.krameterhof.at

Premières expériences de l'enfance

Dès mon enfance, j'ai pu collectionner des expériences dans mon rapport à la terre et au sol. A cette époque, j'avais à ma disposition un petit terrain très caillouteux et très sec sur une pente escarpée à proximité de notre maison. Mon père m'en avait laissé l'exploitation avec un bail de deux schillings. Ce terrain n'avait pratiquement aucune valeur pour mes parents et n'était fauché qu'une fois par an. Comme ce terrain attirait les serpents en raison de ses nombreux cailloux et de la chaleur, on l'appelait « Beisswurmboanling[1] ». Grâce à cela, j'ai pu, enfant, perfectionner ma connaissance des plantes que je n'avais jusque-là pu collectionner que dans les bacs à fleurs de ma mère. J'ai commencé à grand peine à y travailler une surface d'environ 2 m^2 sur laquelle j'ai installé, avec des pierres, une petite plate-bande qui est devenue la première petite terrasse pour mes plantations. Des fraises, des petits arbres fruitiers, des citrouilles et diverses autres plantes ont bientôt commencé à pousser. J'ai remarqué que les fraises qui poussaient juste à côté des pierres étaient plus sucrées et plus grosses que les autres. Je les ai appelées fraises des pierres ou « Stoaroadbe[2] » et je les échangeais sous ce nom à l'école contre des gommes et des livres de Karl May.





Une photo du Krameterhof de mon enfance.

Mes expériences avec les fraises m'ont fourni des connaissances essentielles dont j'ai pu tirer parti par la suite. La chaleur des pierres, leur effet d'accumulation de chaleur et d'équilibre de température, l'humidité en dessous, les nombreux lombrics et l'activité des organismes vivants du sol - tous ces facteurs avaient une influence positive sur mes fraises et, par conséquent, également sur de nombreuses autres plantes. Ainsi, les fraises des bois, qui sont naturellement plus petites, devenaient plus grosses et plus sucrées dans le jardin de plantes. J'aimerais, par ces constatations, montrer qu'il est important de toujours observer soigneusement le sol et les plantes. Il faudrait essayer de découvrir pourquoi certaines plantes poussent bien et d'autres plus difficilement. Il faut, en outre, tirer les bonnes



Le Krameterhof en hiver.

1 NdT : mot inventé en dialecte local signifiant à peu près « chauffe-serpent ».
2 NdT : mot inventé en dialecte local signifiant à peu près « baies de terre pierreuse »

conclusions des connaissances acquises. C'est l'une des capacités primordiales que l'homme devrait acquérir dans son rapport avec la nature. Cela vaut également la peine d'observer ce qui va mal car cette observation permet d'en déduire la cause. Pourquoi cette plante est-elle si belle et si saine alors que cette autre est si chétive et si malade ? Pourquoi une plante est-elle si vert foncé et si pleine de sève et l'autre si terne et si pâle ? L'observation intensive dans le jardin a eu, dès le départ, une importance déterminante pour ma réussite. Mes cultures s'agrandissaient en permanence. Bientôt vinrent s'y ajouter différents arbres fruitiers, des herbes et toutes sortes de légumes. J'observais et j'améliorais constamment mon système. Finalement, j'aménageai également ma première mare dans laquelle je pouvais élever mes propres poissons. J'ai déjà raconté en détail l'évolution de mes méthodes d'aménagement et d'agencement pendant mon enfance et ma jeunesse dans mon premier livre «Der Agrar-Rebell» (« L'agriculteur Rebelle »).

Erreurs du passé

Au cours des dernières décennies, nous avons tous commis de graves erreurs dans le traitement de nos sols. Dans le secteur agricole, des remembrements et des drainages de grande ampleur ont été entrepris. On a dynamité des pierres et des roches pour créer des prairies et des champs adaptés aux machines. Les prairies humides dans lesquelles on pouvait trouver les plus belles orchidées ont été asséchées et à leur place on a planté des monocultures d'épicéas. La chambre d'agriculture a soutenu ce type de mesures à 60-80 %. Encore aujourd'hui, les assèchements de grandes surfaces sont encouragés dans de nombreux endroits. Comme toujours, les haies et les vergers sont défrichés, les rivières et les ruisseaux sont rectifiés et la porte est largement ouverte à la monoculture.

Les conséquences de ces monocultures et de cette exploitation irresponsable de notre nature sont connues depuis longtemps : les catastrophes sont de plus en plus nombreuses et les dommages sur l'agriculture sont incommensurables. Leur liste inclut les inondations, les crues, les bris de vent et de neige. La précieuse biomasse et l'humus fertile sont perdus. L'exploitation déséquilibrée entraîne une perte de la capacité de rétention d'eau du sol – il se produit une acidification et une érosion de régions entières. L'utilisation de bouillies et d'engrais sur de grandes superficies finit par contaminer la nappe phréatique. La variété naturelle des organismes vivants subit une destruction sensible : les biotopes bien équilibrés sont soudainement remplacés par un paysage uniforme. Cette perte de biotope entraîne la propagation débridée de quelques variétés alors que d'autres disparaissent totalement. Il en résulte un appauvrissement du monde animal et végétal. A peine avons-nous détruit l'équilibre de la nature que nous entamons déjà le combat contre les « nuisibles » et les « mauvaises herbes » que nous avons créés. Une nouvelle branche de l'industrie, l'agrochimie, se consacre à la destruction chimique de ces adversaires. Mais si quelqu'un a encore du flair pour les phénomènes naturels, il peut se rendre compte que ce sont les humains qui ont permis l'apparition en masse d'organismes isolés. Lorsqu'une poignée seulement d'espèces trouvent des conditions optimales pour se développer, elles se développent alors avec une vigueur considérable. Il manque les ennemis et les opposants naturels qui maintiennent le système en équilibre.

Comment pouvons-nous au moins partiellement réparer les erreurs que nous avons commises ? La reconnaissance et l'acceptation de ces erreurs constituent la première étape dans la bonne direction. C'est seulement après avoir reconnu ses erreurs que l'on retrouve un chemin vers un comportement et un raisonnement naturels. Chercher ses propres erreurs et non celles des autres, c'est le meilleur moyen. Moi aussi, j'ai commis beaucoup d'erreurs au nom de l'agriculture soi-disant « d'avant-garde ». J'ai appris à connaître les fondements de l'agriculture moderne par le biais de cours à l'école d'agriculture, de différentes formations et dans les ouvrages spécialisés. Alors

que j'étais encore un jeune agriculteur, la chambre d'agriculture avec ses systèmes d'aides unilatérales et différents conseillers économiques m'ont fortement recommandé les techniques modernes d'exploitation. On m'a exhorté à devenir un exploitant d'avant-garde et à ne pas rester un « rustaud ». Je me suis également laissé convaincre par des informations et des formations professionnelles tendancieuses qui m'ont poussé quelque temps sur le mauvais chemin.



Les terrasses du Krameterhof s'étendent entre la vallée (altitude de 1100 m) et l'alpage (altitude de 1500 m). Des terres autrefois inaccessibles sont maintenant accessibles. L'ensemble de la propriété peut être exploité de manière optimale.

Par chance, j'ai pu, pendant mon enfance et ma jeunesse, me faire mes propres expériences avec les plantes et les animaux. Cela m'a permis de m'apercevoir que je n'étais pas sur la bonne voie. Les dommages causés jusqu'à cette prise de conscience étaient encore limités. Mais si je n'avais pas pu faire mes propres expériences positives, j'aurais certainement persisté dans la voie du soi-disant « progrès » sans me rendre compte des conséquences.

Je me suis donc lancé dans la remise en culture de mon exploitation sans tenir compte des directives. Ce qui m'importait, c'était d'avoir de nouveau des animaux et des plantes sains et résistants dans ma ferme. Je pouvais enfin librement concrétiser mes idées et faire l'expérience de la condition paysanne. J'ai commencé, à l'aide de machines, par perfectionner et agrandir les terrasses que j'avais aménagées dans mon enfance. Ensuite, je voulais utiliser judicieusement les sources présentes sur ma terre. Comme je m'étais toujours beaucoup occupé de poissons, j'ai disséminé des mares et des étangs sur l'ensemble du domaine pour créer mon élevage piscicole. C'est ainsi que le paysage permaculturel actuel a lentement vu le jour au Krameterhof.

A cette époque je n'avais encore jamais entendu parler des rizières d'Asie ou des terrasses



Aménagements paysagers en accord avec la nature : la photo montre un biotope humide qui s'est établi sur le Krameterhof à une altitude de 1400 m.

des Berbères au Maroc. C'est seulement plus tard que je me rendis compte que ces méthodes de culture avaient fait leurs preuves depuis des siècles. Je suis persuadé que n'importe quelle personne, qui se lance avec succès dans l'exploitation de l'agriculture, découvre automatiquement ces méthodes. C'est par le processus d'essais et d'erreurs ainsi que par le perfectionnement et l'apprentissage permanents à partir de nos propres erreurs que ces systèmes réussis d'exploitation agricole proche de la nature se sont développés dans les diverses cultures à travers le monde.

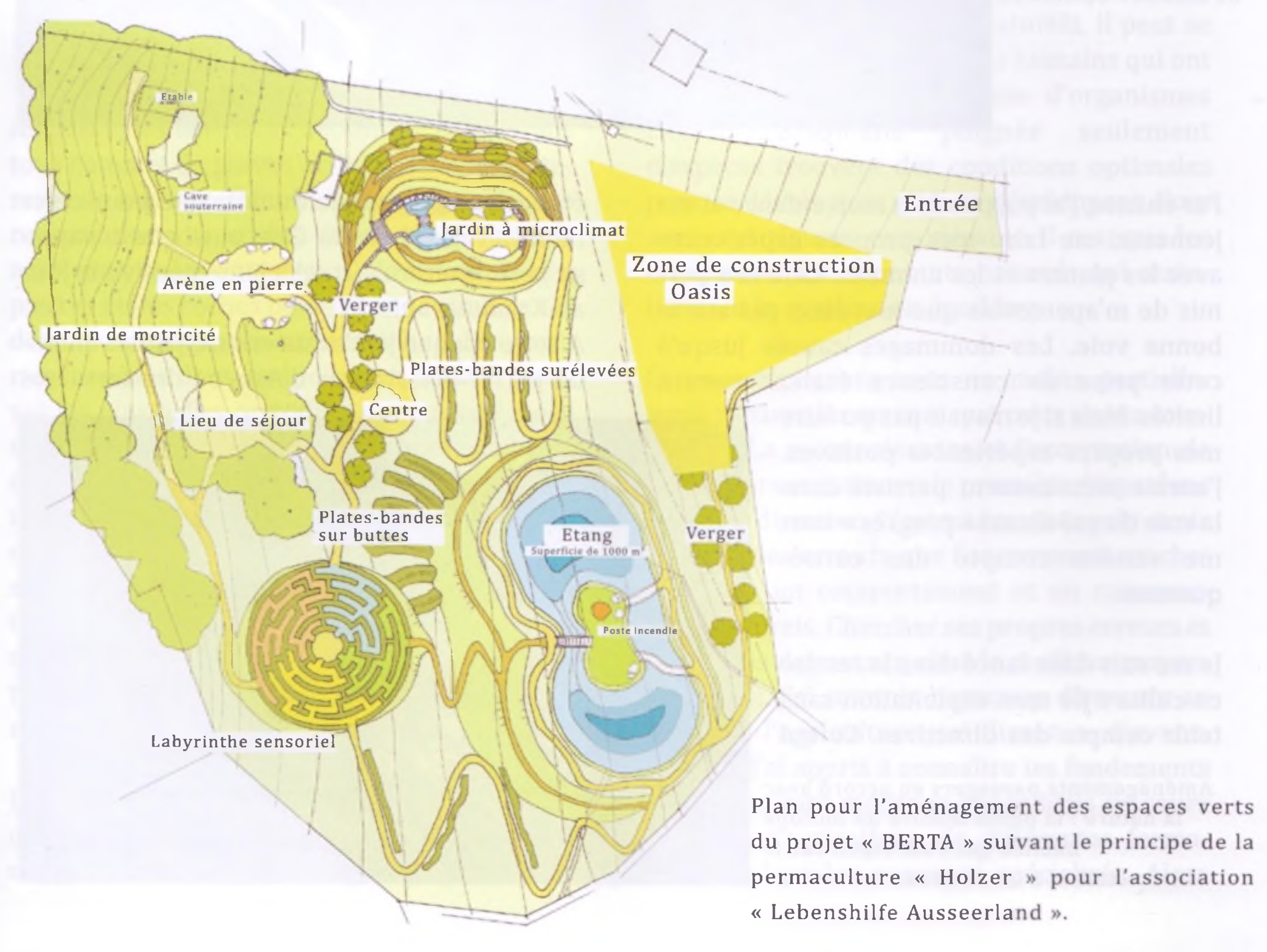
L'aménagement paysager dans la permaculture n'est pas autre chose qu'une remise en culture du paysage naturel partiellement détruit. Il s'agit d'une reconstruction sous forme de paysages micro-structurés d'après le modèle des écosystèmes naturels. Cet aménagement paysager offre une alternative à la monoculture qui détruit les sols et dégrade la qualité des eaux.

Le paysage permaculturel

Généralités

Le paysage d'une permaculture est conçu de manière à permettre la cohabitation de tous les êtres vivants. C'est seulement ainsi qu'une exploitation rurale durable et stable peut fonctionner. Toutes les ressources disponibles – que ce soit les sources, les étangs, les marais, les rochers, les forêts ou les bâtiments – sont intégrées et utilisées dans la planification. L'important est que l'utilisation se fasse en accord avec le biotope, ce qui signifie concrètement qu'il faut favoriser et renforcer les ressources naturelles se trouvant à un endroit spécifique. Une utilisation en accord avec le biotope se fait avec la nature et non contre elle. C'est ainsi qu'on obtient le succès souhaité avec une dépense énergétique minimale.

L'eau représente la vie, il faut donc la traiter

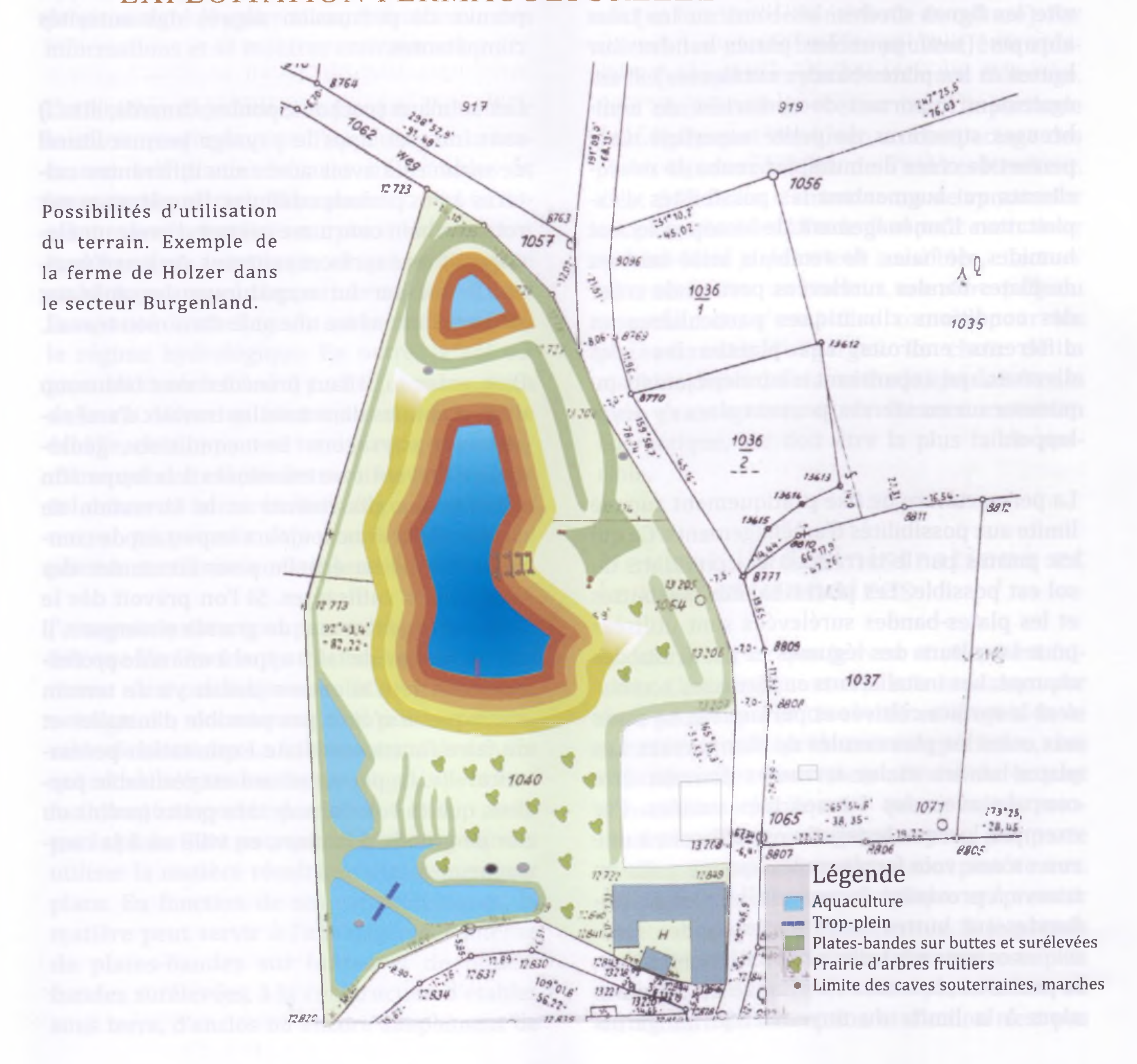


Plan pour l'aménagement des espaces verts du projet « BERTA » suivant le principe de la permaculture « Holzer » pour l'association « Lebenshilfe Ausseerland ».

avec une attention particulière. C'est pourquoi j'essaie de conserver l'eau (que ce soit sous forme de précipitations, d'infiltrations ou de sources) le plus longtemps possible sur ma terre. Il existe de nombreuses utilisations : par exemple, sur un sol humide, j'installerais un étang, un jardin aquatique ou une prairie humide avec des orchidées (par exemple Orchis). Je me sers des terrains secs pour la culture d'herbes aimant la sécheresse, comme par exemple le thym, le serpolet (Thymus serpyllum : appelé également thym sauvage), la marjolaine et la sauge. L'amarante à graines et l'épinard de Nouvelle Zélande sont bien adaptés aux sols secs et ils donnent de bons rendements. Ce sont seulement quelques exemples de plantes utiles aimant la sécheresse.

Les installations en terrasses constituent un élément particulièrement important de ma permaculture. Sans terrasses, je n'aurais jamais pu cultiver les terres improductives et partiellement inaccessibles du Krameterhof. Grâce aux terrasses, qui sont utilisées également comme chemins, je peux maintenant cultiver aussi les pentes les plus raides. Je peux même actuellement utiliser des petites

EXPLOITATION PERMACULTURELLE DE SEPP HOLZER



Possibilités d'utilisation du terrain. Exemple de la ferme de Holzer dans le secteur Burgenland.

machines. Indépendamment de cela, l'agencement en terrasses me permet d'agrandir considérablement ma surface cultivable. Cette superficie supplémentaire est importante surtout pour les petites exploitations. Les terrasses empêchent, en outre, le ravinement et le lessivage de l'humus, un élément précieux. Elles freinent l'érosion des sols et contribuent sensiblement à leur bonne santé et à leur fertilité. Il est essentiel, lors de l'aménagement des terrasses, de ne pas créer de culs-de-sacs. Il faut, si possible, tracer des courbes pour pouvoir cultiver les installations avec l'énergie la plus faible possible. Pour l'ensemble de l'installation, je mets l'accent sur une construction proche de la nature. De manière générale, j'évite les lignes droites, les coins ou les talus abrupts (sauf pour les plates-bandes sur buttes et les plates-bandes surélevées). Il est également important de construire de nombreuses structures de petite superficie. Cela permet de créer de multiples zones de microclimats qui augmentent les possibilités d'exploitation. L'aménagement de biotopes secs et humides, de haies, de remblais brise-vent ou de plates-bandes surélevées permet de créer des conditions climatiques particulières en différents endroits. Les plantes les plus diverses, qui auparavant n'auraient jamais pu pousser sur mes terres, peuvent alors s'y développer.

La permaculture ne fixe pratiquement aucune limite aux possibilités d'aménagements. Ce qui est permis par le terrain et les conditions du sol est possible. Les plates-bandes sur buttes et les plates-bandes surélevées sont utilisées pour la culture des légumes et des fruits des champs. Les installations en terrasses accroissent la surface cultivée et permettent un accès aux coins les plus reculés de mon terrain. Les plates-bandes et les terrasses peuvent être conçues avec des formes très variées. Par exemple, lorsque le terrain est adjacent à une rue ou une voie ferrée ou lorsqu'une usine se trouve à proximité, je peux utiliser les plates-bandes sur buttes et les plates-bandes surélevées comme protection contre les émissions, la poussière, le bruit et les fumées. Je les place alors à la limite du terrain et je les garnis d'arbres et d'arbustes divers. Les plates-bandes avec leur végétation luxuriante servent de protection visuelle et sonore. Il se forme une haie qui offre un habitat et un refuge aux innombrables oiseaux, hérissons et insectes. A bien des égards, cela contribue à la formation d'un réseau étendu d'organismes utiles.

Il va sans dire que ces aménagements doivent respecter les limites des terrains et les droits de voisinage afin d'éviter la confrontation avec des problèmes inutiles. J'essaie de respecter le plus possible les réglementations légales. Toutefois, si cela n'est pas possible lors de la conception ou de la construction de l'installation, je dois, à l'aide de bons arguments, faire preuve de persuasion auprès des autorités compétentes.

Les animaux (cochons, poules, canards, etc....) sont intégrés dans le paysage permaculturel de manière à avoir accès aux différentes cultures à des périodes définies. Un pâturage par rotation bien conçu me permet d'avoir un élevage sur mes surfaces cultivées. Au lieu d'épuiser le sol par un surpâturage, les animaux m'apportent même une aide dans mon travail.

Bien entendu, il faut procéder avec beaucoup de précautions dans tous les travaux d'aménagements paysagers. Les conditions géologiques doivent être examinées à la loupe afin d'éviter des glissements et la formation de rigoles. Il est donc toujours important de commencer à petite échelle pour accumuler des expériences suffisantes. Si l'on prévoit dès le début un agencement de grande envergure, il est nécessaire de faire appel à une aide professionnelle. Je n'ai encore jamais vu de terrain sur lequel il n'était pas possible d'installer et de faire fonctionner une exploitation permaculturelle. La permaculture est réalisable partout, que ce soit dans de très petits jardins ou sur de grands domaines, en ville ou à la campagne.

Utilisation d'excavateurs pour la transformation

Dans la permaculture « Holzer », l'utilisation d'excavateurs n'est nécessaire qu'une seule fois, c'est-à-dire lors de la création de l'installation. La profondeur d'intervention dans le sol dépend des conditions géologiques et locales. Elle peut être comprise entre 20 cm et 2 à 3 m en fonction des structures qui doivent être créées. Les directives légales pour ces travaux diffèrent d'une région à l'autre. Je ne considère pas ces directives comme très utiles car elles peuvent être très diverses et, dans la pratique, elles ne sont, la plupart du temps, pas applicables. Pour pouvoir travailler sur un projet malgré les directives, il faut avoir des informations et se montrer convaincant.

L'utilisation d'excavateurs permet d'ameublir le sol en profondeur et d'apporter de la biomasse. Les plantes vivaces indésirables et leurs systèmes racinaires peuvent être facilement enlevés et utilisés sur place. L'effet de ces mesures dure longtemps, ce qui rend inutile un bêchage annuel. L'apport de matière accroît la capacité de stockage du sol et améliore ainsi le régime hydrologique. En outre, le sol est ameubli et aéré. Là où il y a de l'oxygène, il y a de la vie. Même en faisant des essais à petite échelle, chacun peut se rendre compte par lui-même que cette façon de travailler la terre et le sol donne de bons résultats. On crée ainsi des terres qui peuvent être semées, garnies de plantes et utilisées comme terres arables.

J'aimerais insister tout particulièrement sur le fait que l'enlèvement ou le brûlage de la biomasse n'est pas la bonne solution. Le brûlage, notamment, occasionne une perte considérable de biomasse. La faible quantité de cendre qui est alors épandue comme engrais peut être facilement emportée par le vent et entraînée par la pluie. C'est pourquoi il faudrait toujours utiliser la matière résultante directement sur place. En fonction de ses caractéristiques, la matière peut servir à l'aménagement interne de plates-bandes sur buttes et de plates-bandes surélevées, à la construction d'étables sous terre, d'enclos ou encore simplement de paillis.

Lors de mes travaux d'excavation, il m'est souvent arrivé de tomber sur des couches imperméables dans le sous-sol qui entraînaient la formation d'eau de retenue. En ameublissant et en mélangeant ces couches avec du sable, des pierres et de l'humus, on peut créer un sol durablement productif. On peut ainsi améliorer les conditions nécessaires à une bonne croissance végétale et à une bonne activité des organismes vivants du sol.

Dans un grand nombre de plates-bandes surélevées de grande taille, il est recommandé d'amender les plates-bandes tous les cinq à dix ans (en fonction de la méthode de culture). Par ailleurs les plates-bandes peuvent être aplaties et compactées par les animaux d'élevage. Une couverture herbeuse trop importante peut également entraîner un compactage des plates-bandes du fait de l'enchevêtrement. C'est très facile d'amender ou de renouveler ces plates-bandes à l'aide d'un petit excavateur spécial. Mais je peux tout aussi bien effectuer les travaux avec un tracteur, une rétro-pelle ou une charrue, c'est-à-dire comme pour les plates-bandes d'asperges. Le choix de la machine dépend de la méthode, qui doit être la plus avantageuse, et de la consommation énergétique, qui doit être la plus faible possible.

Devant l'administrations et les fonctionnaires

Je dois savoir ce que je veux et ce qui est faisable. C'est seulement si je suis convaincu par mon projet que je trouverai un moyen de le concrétiser. D'après mon expérience, les conseils utiles pour mon activité de la part d'institutions publiques – que ce soit la commune, la chambre d'agriculture ou n'importe quelle autre administration – sont plutôt rares. En règle générale, on m'explique en premier lieu tout ce qui n'est pas permis. Si je prends tout cela au pied de la lettre, il ne me reste plus beaucoup d'options, de sorte que la créativité en matière de conception et d'action n'est pas

prise en compte. C'est à moi de savoir ce que je veux et ce que je peux faire. A l'heure actuelle, il faut faire preuve d'un peu de créativité et de courage civil pour pouvoir mener une existence naturelle.

Dieu merci, dans le secteur de l'agriculture, les exploitants ont encore la possibilité de décider comment ils utilisent leurs terres et leurs sols, tant qu'il s'agit d'une utilisation agricole. Malheureusement, de nombreux agriculteurs se laissent convaincre de ne faire que ce qui est subventionné. Mais qui dit subventions dit autorisations administratives, et elles imposent des documents et des plans pour les projets. Pour les projets importants, il faut des calculs de rentabilité et des autorisations des banques pour les crédits éventuels. Celui qui s'engage sur cette voie de la dépendance et de la tutelle aura du mal à réussir.

Voici un exemple de déroulement possible d'un projet qui nécessite une autorisation administrative : vous souhaitez construire un modeste étang d'une superficie d'environ 200 m^2 pour vous y baigner. Vous aimeriez peut-être introduire également des poissons et permettre à des oies ou des canards de s'y développer naturellement ; ou vous voulez simplement avoir un peu d'eau sur votre terrain pour votre plaisir. Vous vous rendez donc chez le maire. Il vous informe que vous devez également vous rendre auprès du Service des Eaux car il vous faut une autorisation pour l'utilisation de l'eau et sa compétence s'étend uniquement à la législation en matière de construction. La chambre d'agriculture vous donne également la même information. On fait miroiter une subvention pour votre projet, mais elle nécessite des documents et des plans qui ne peuvent être réalisés que par un entrepreneur ou un technicien en génie hydraulique. La procédure d'autorisation est bientôt lancée. Sur cette lancée, vous vous apercevez qu'il vous faut, en plus, une autorisation du Service de la Pêche si vous voulez introduire quelques truites. Il vous faut, en outre, un certificat de stabilité du niveau de l'étang. Et en dernier lieu, il faut, bien entendu, également vérifier si et dans quelle mesure les droits de voisinage sont affectés par la construction de l'étang. Tous vos voisins sont donc concernés par votre projet.

L'un de vos voisins pense alors que l'étang pourrait présenter un risque. Quelqu'un pourrait tomber dedans et, en outre, des moustiques pourraient soudainement apparaître. Des grenouilles, voire même des serpents pourraient s'y installer. De plus, cela pourrait porter préjudice au sol du terrain avoisinant. L'avalanche des contraintes et des obstacles qui s'accumulent sur votre chemin semble sans fin. Au vu de tous ces problèmes et de toutes ces contraintes, un grand nombre de ceux qui souhaitent installer un étang ou une mare dans leur prairie finissent par se résigner à laisser les choses en l'état. Mais s'il leur reste encore une étincelle de créativité, ils chercheront une autre voie et ils finiront par la trouver.

Vous pourriez, par exemple, découvrir qu'il existe un endroit humide sur votre terrain. Vous pouvez alors dégager la végétation et vous en servir pour construire un petit barrage. La dépression ainsi créée ne porte préjudice à personne car la hauteur de la couche d'herbe n'est pas submergée. L'eau s'accumule uniquement dans la dépression. La superficie de l'eau ne s'étend que sur quelques mètres carrés. Ce barrage remblayé disparaîtra au fur et à mesure de la croissance végétale. Le creux peut, en outre, être encore un peu plus approfondi sans pratiquement attirer l'attention et il ne présente aucun risque pour quiconque car il ne s'agit pas d'une grosse intervention.

De cette manière, le biotope humide ainsi créé peut être un peu étendu. Les riverains et les observateurs se réjouiront de cette croissance et de cette évolution grâce à l'agrément de la végétation et à l'abondance des organismes vivants. Les enfants entraîneront l'enthousiasme de leurs parents et peut-être essaieront-ils, eux aussi, d'installer un biotope sous cette forme. Si toutefois, contre toute attente, un voisin dépose une plainte auprès des autorités pour construction illégale d'un étang, vous pouvez expliquer au fonctionnaire chargé de la

vérification qu'en fait l'installation a toujours été là et que ce sont simplement les mesures d'entretien qui ont permis d'obtenir cette amélioration.

Si vous tombez sur un fonctionnaire ayant un raisonnement naturel et écologique, il fera alors preuve de compréhension pour ce mode d'action et les mesures d'entretien et il réglera l'affaire par une courte annotation. Dans le cas contraire, le fonctionnaire doit prouver que vos renseignements ne sont pas bons. En cas de doute, vous avez raison malgré tout. Vous ne devez pas baisser les bras. La valeur de ce biotope est beaucoup plus importante que les tracasseries occasionnées par la bureaucratie. Ne vous laissez pas détourner de votre projet ou intimider par l'appareil administratif au vu des lois souvent incompréhensibles par le commun des mortels. En cherchant bien, vous trouverez certainement des interlocuteurs qui vous soutiendront en paroles et en actes.

Installation d'une permaculture

Questions fondamentales

Beaucoup de gens veulent cultiver leur terrain et leur sol de manière proche de la nature ou passer des méthodes de culture usuelles à la permaculture et ils me demandent comment utiliser au mieux leurs terres. Pour pouvoir répondre à cette question, je dois d'abord poser quelques questions aux propriétaires : quel est mon but et quelles sont mes attentes vis-à-vis de mon exploitation ? Est-ce que j'aimerais pouvoir vivre de ma terre – soit sous forme de culture vivrière soit sous forme d'exploitation – ou est-ce que je veux une oasis pour mon temps libre et pour cultiver quelques herbes et quelques fruits pour la cuisine ? Est-ce que je suis intéressé par la culture des plantes, par l'élevage ou par l'utilisation agroforestière de la ferme ? La ferme sera-t-elle accessible au public comme jardin d'exposition, comme terre agricole ou comme jardin médicinal ? La réussite est fondée sur les réponses apportées à ces questions. L'important est de faire exactement ce qui procure du plaisir et ce qui permet de laisser cours à sa curiosité et à sa soif d'apprendre. Le travail n'est alors plus ressenti comme une corvée et le succès arrive rapidement.

Ce sont souvent les rêves étouffés dans l'enfance qui doivent être réalisés. C'est un grand bonheur de voir la joie qu'apporte la concrétisation des rêves. Je dois néanmoins tenir compte des centres d'intérêt de mon environnement social pour mes travaux de transformation. Lorsque sa propre famille est enthousiasmée par le projet, les possibilités sont encore plus nombreuses. Les conjoints, les enfants et les parents devraient donc pouvoir être associés à la planification et à la conception de l'installation. Lorsque, par exemple, vous délimitez sur votre terrain une petite aire expérimentale pour les enfants et qu'ils peuvent la cultiver tout seuls, ils s'y mettront la plupart du temps avec énormément de plaisir. Il faut simplement que vous ayez confiance en vos idées, vous serez alors sur la bonne voie. Vous devez être conscient de ce que vous voulez – c'est seulement ainsi que vous deviendrez autonome.

Evaluation du terrain

Une fois que j'ai trouvé ce que j'aimerais faire, je dois examiner d'un peu plus près les terrains à ma disposition. Les conditions pédologiques, l'altitude, le climat, l'exposition, le relief, le bassin versant, l'utilisation et la végétation antérieures sont essentiels pour la planification de la permaculture.

> Situation et climat

L'exposition (situation des terres par rapport aux points cardinaux) et l'altitude des terres disponibles ont une influence déterminante sur la conception de l'installation. Il est, bien entendu, plus facile d'aménager une permaculture productive dans les plaines, les terrains plats et les zones plus chaudes que dans les

zones en hauteur et sur les versants escarpés. La dépense énergétique (travaux d'excavation et plantations) y est nettement plus réduite. Mais même dans les endroits appelés « sites défavorables », on peut, avec un peu de talent, installer une permaculture viable.

Dans les sites plus élevés – à partir d'environ 1000 m au-dessus du niveau de la mer – j'essaie de contrebalancer les périodes de végétation plus courtes et les températures plus basses grâce à l'aménagement des installations. Il est important de garantir un ensoleillement optimal et la meilleure protection possible contre le vent. Les ados brise-vent constitués d'une multitude d'arbustes à baies, d'arbres fruitiers et de plantes vivaces florifères à différentes hauteurs rendent de grands services pour cela. Les plates-bandes sur buttes et les plates-bandes surélevées servent également à freiner le vent. Il faut éviter l'apparition de canaux de circulation du vent car sinon le sol pourrait se refroidir et perdre son humidité précieuse. Il est particulièrement important de combattre l'érosion du sol dans les endroits pentus. A cette fin, j'installe des terrasses et des bassins de rétention d'humus et je veille à avoir une couverture permanente sur le sol des cultures.



Un piège à chaleur dans une niche rocheuse : le ricin, le tabac, les concombres, les courges, les courgettes, les tournesols et beaucoup d'autres plantes poussent ici dans des cultures mixtes à une altitude de 1300 m.

Avec beaucoup d'idées, on peut pratiquer la permaculture en tous lieux. Sur les pentes raides et même dans les parois rocheuses, on peut procéder à des ensemencements dans des crevasses, des trous et des cavités plus ou moins grandes. Par exemple, j'ai moi-même planté des marrons dans des crevasses rocheuses. J'ai ensuite garni la zone plantée avec du feuillage sur lequel j'ai semé du genêt. A mon grand étonnement, il pousse à cet endroit des marronniers superbes (châtaigniers) et le genêt fleurit magnifiquement. Que s'est-il passé ? Grâce à la couverture de feuillage sur les marrons, les graines ont eu suffisamment d'humidité pour germer. Les racines se sont frayé un chemin dans la crevasse pour atteindre la terre et elles ont même pu faire éclater la roche. Les deux espèces d'arbres prospèrent très bien grâce au microclimat.

Dans les zones d'altitude, il existe de nombreuses possibilités pour la culture de légumes, de fruits et de baies sur les pentes exposées au midi. Les heures d'ensoleillement nécessaires pour la maturation des fruits y sont suffisantes. Toutefois, du fait des fortes variations de températures entre le jour et la nuit, des dommages causés par le gel peuvent apparaître facilement sur les pentes exposées au midi. Un dégel soudain suivi de nuits de gelée est dangereux pour les cultures, surtout au printemps. Il est donc important de choisir des variétés robustes. Pendant les étés pauvres en précipitations, les cultures sur les pentes exposées au midi sont soumises à un stress important du fait de la sécheresse. Ici aussi, l'apport d'engrais vert et la couverture du sol ont un effet protecteur. Les sols nus se dessèchent rapidement et ils sont exposés sans protection aux vents et aux intempéries, ce qui entraîne une érosion et un lessivage des nutriments.

Sur les pentes exposées au nord et les terres avec un faible ensoleillement, il est recommandé de choisir des variétés à maturation précoce qui peuvent mûrir même avec ce faible ensoleillement. Pour tirer le meilleur parti possible du rayonnement solaire et de la chaleur, j'installe des pièges à chaleur de différentes formes. On peut, par exemple, créer une niche dans la pente en façonnant la terre. Le mieux, pour cela, est d'avoir aussi des grosses pierres dans cette pente. Elles accumulent la chaleur comme un poêle en faïence et la restituent lentement dans l'environnement. Je place alors devant les pierres des plantes qui demandent beaucoup de chaleur. Si possible, j'installe devant la niche une mare ou un étang. Les rayons du soleil sont réfléchis par la surface de l'eau, ce qui renforce encore l'effet de la niche. Une accumulation de chaleur se produit dans la niche protégée du vent et le piège à chaleur remplit déjà sa fonction. Je peux ainsi cultiver des plantes qui demandent beaucoup de chaleur même en altitude et sur les pentes exposées au nord.

> Données pédologiques

Il est particulièrement important de se faire une idée sur place des caractéristiques du sol. Plus j'ai d'informations sur les propriétés du sol local, mieux je peux le travailler. Une évaluation précise du sol est déterminante surtout pour les mesures concernant l'aménagement paysager. Je dois pouvoir repérer et évaluer le risque d'un éventuel glissement de terrain. Je dois, en outre, déterminer quelles sont les caractéristiques du régime hydrologique du sol. Est-ce qu'il y a des zones d'eaux souterraines ou d'eaux de retenue ? Quel est le type de sol ? S'agit-il d'un sol « léger », « moyen » ou « lourd » ? Le sol est-il profond ou plat ? Quelle est la composition de la couche d'humus ? Il faut prendre en compte tous ces facteurs pour pouvoir prendre les mesures concernant l'aménagement paysager. Plus mon évaluation du sol est précise, meilleures sont mes possibilités d'améliorer la nature du sol grâce au choix judicieux des plantes. Plus le sol est fertile, meilleur est le développement de la permaculture.

Les propriétés d'un bon sol dépendent avant tout de la structure du sol. Le sol optimal est caractérisé par ce que l'on appelle la « structure grumeleuse ». Un terreau grumeleux peut être facilement traversé par les racines des plantes. Il présente un volume poreux étendu, de sorte qu'il emmagasine l'eau et les nutriments comme une éponge. Cette structure grumeleuse est formée essentiellement par l'activité des innombrables organismes vivants du sol. Un exemple bien connu de cette activité est le travail des lombrics. La structure grumeleuse des déjections de lombrics est visible à l'œil nu.

Le pH du sol est également important. Il découle de la matière première, mais, comme pratiquement toutes les caractéristiques du sol, il peut être modifié par la végétation et les organismes vivants du sol. Il existe des plantes acidiphiles et des plantes qui préfèrent un sol plutôt alcalin. La plupart des plantes cultivées poussent mieux sur un sol neutre à légèrement acide (pH entre 6 et 7). Un pH équilibré proche

de la plage neutre est particulièrement favorable aux organismes vivants du sol car la plupart des microorganismes y trouvent des conditions optimales. Plus ils sont actifs, plus rapide est la dégradation de la biomasse et la formation de l'humus. Une acidification croissante du sol, comme celle fréquemment causée par la monoculture et l'apport d'engrais, entraîne le lessivage des nutriments et la désintégration de la « structure granulaire », ce qui conduit à une sévère détérioration du régime des eaux et de l'air.

>> Evaluation du sol

Celui qui veut avoir une analyse précise du sol peut faire contrôler la teneur en nutriments, la proportion d'humus et le pH d'échantillons de sol. Ces services sont proposés par des instituts de technologie environnementale (par exemple à Graz et à Innsbruck [NdE : En France c'est par exemple la chambre d'agriculture de votre département qui vous renseignera sur les organismes compétents]) et des agences privées. Je considère toutefois qu'il est particulièrement important de « sentir » soi-même le sol. Il existe une technique ancienne, éprouvée et facile à apprendre qui permet de déterminer les types de sol, à savoir la technique appelée « test des doigts ».

Pour cela, on fait rouler un peu de terre à l'état frais (donc pas desséchée !) entre les paumes de mains ou entre deux doigts. En fonction du type de sol, cette terre présente des différences de cohésion, de plasticité et de malléabilité. Même la granulométrie de la matière peut être déterminée de cette manière. Cela me permet d'obtenir des informations sur le type de sol : s'agit-il d'un sol « léger » constitué de sable ou de sable limoneux, d'un sol « moyen » constitué de limon sablonneux ou d'un sol « lourd » constitué d'argile limoneuse ou d'argile ? La « lourdeur » du sol dépend donc de l'augmentation des matières cohésives.

En premier lieu, j'essaie de former avec l'échantillon de terre des rouleaux ayant à peu près l'épaisseur d'un crayon. Si ce n'est pas possible, il s'agit d'un sol sablonneux. Sinon, je suis déjà en présence d'un sol « moyen » constitué de limon sablonneux. Si je parviens à réduire encore de moitié l'épaisseur des rouleaux, il s'agit d'un sol lourd limoneux ou argileux. Pour pouvoir les différencier, je peux enfin écraser l'échantillon entre mes doigts. Les argiles se distinguent par leurs strates brillantes. Par contre, les limons ont un aspect mat.

>> Sols « légers » et « lourds »

Les sols « légers » sont bien aérés et se réchauffent rapidement. Néanmoins, du fait de leur structure granulaire fine, leur capacité de rétention d'eau et de nutriments est faible. C'est pourquoi il est important d'avoir une couverture du sol permanente pour assurer une bonne formation d'humus et pour empêcher un dessèchement de la surface du sol. Les sols « lourds », par contre, ont une capacité élevée de rétention d'eau. La concentration en nutriments est plus élevée que dans les sols « légers » car les nutriments sont mieux stockés. Toutefois, les sols « lourds » sont moins bien aérés, ce qui peut causer des compactages du sol. La température moyenne du sol est plus basse. Cela rend difficile à la fois la formation des racines pour les plantes et le travail du sol par l'homme. L'installation de plates-bandes sur buttes sur ces sols apporte de nombreux avantages. Le sol est ameubli par l'installation et aéré par l'apport de biomasse. Un sol bien aéré se réchauffe plus rapidement et stocke bien la chaleur car la conductivité de l'air est très faible.

L'utilisation de gros rochers comme accumulateurs de chaleur permet d'exploiter encore mieux l'énergie solaire et d'élever la température moyenne du sol. J'évite les pertes de chaleur dues aux vitesses de vent élevées et constantes grâce à des brise-vents sous forme de structures de petite surface, de remblais de protection, de ceintures de haies et d'arbres. J'obtiens ainsi un microclimat favorable avec des températures de sol plus élevées sur les

surfaces cultivées. La température moyenne du sol est un facteur important pour la germination et la croissance des plantes. Avec des températures du sol plus élevées, l'activité des organismes du sol est aussi plus forte. Les effets des phénomènes météorologiques se produisent plus vite et j'obtiens plus rapidement un bon humus sur les surfaces cultivées.

>> Plantes bio-indicatrices

La couverture végétale d'un terrain donne beaucoup d'indications sur les nutriments, le pH et l'état général du sol. L'évaluation des conditions pédologiques basée sur la végétation est tout à fait possible avec un peu de pratique. Si, par exemple, des acanthes, des orties ou des arroches étalées poussent sur le sol, je peux en déduire qu'il est riche en azote. Je peux planter dans ce sol des plantes très gourmandes, surtout des légumes racines et des tubercules. En cas de croissance très étendue de l'oseille, les plantes les plus appropriées sont le topinambour (Helianthus tuberosus) et le tournesol (Helianthus annus) car ils absorbent l'excédent d'azote et apportent une masse verte, des tubercules et des graines de grande valeur. Les orties et les arroches étalées fournissent les substances nutritives de base. Grâce à leur hauteur de croissance, elles donnent de l'ombre aux adventices qui, de ce fait, commencent à dépérir.

Il est essentiel de ne pas tirer de conclusion sur les conditions pédologiques à partir de l'apparition de quelques types de plantes. Il faut toujours plusieurs plantes bio-indicatrices pour pouvoir faire une évaluation correcte. Certaines combinaisons de plantes ou de certaines plantes massivement présentes permettent de déterminer précisément les conditions pédologiques dès le premier coup d'œil. Pour vous donner un petit aperçu, j'ai établi une liste de plantes bio-indicatrices :

LES TYPES DE SOLS

Sols riches en azote

Sols pauvres en azote

Sols compactés

Sols acides

Sols secs

Sols humides

Sols basiques

Sols riches en azote :

Mouron des oiseaux *(Stellaria media)*
Ortie dioique *(Urtica dioica)*
Ortie brûlante *(Urtica urens)*
Anthrisque des prés *(Anthriscus sylvestris)*
Berce commune *(Heracleum sphodylium)*
Sureau noir *(Sambucus nigra)*
Arroche étalée *(Atriplex patula)*
Gaillet grateron *(Galium aparine)*
Capselle bourse à pasteur *(Capsella bursa-pastoris)*
Chénopode blanc *(Chenopodium album)*
Armoise commune *(Artemisia vulgaris)*

Sols pauvres en azote :

Flouve odorante *(Anthoxanthum odoratum)*
Fétuque des moutons *(Festuca ovina)*
Piloselle *(Hieracium pilosella)*
Anthémis des champs *(Anthemis arvensis)*
Thym à larges feuilles *(Thymus pulegioides)*

Sols compactés :

Prêle des champs *(Equisetum arvense)*
Pissenlit *(Taraxacum officinale)*
Plantain majeur *(Plantago major)*
Potentille des oies *(Potentilla anserina)*

PLANTES BIO-INDICATRICES

SOLS RICHES EN AZOTE



Gaillet grateron
(Galium aparine)

Mouron des oiseaux
(Stellaria media)

Armoise commune
(Artemisia vulgaris)

SOLS PAUVRES EN AZOTE



Thym à larges feuilles
(Thymus pulegioides)

Fétuque des moutons
(Festuca ovina)

SOLS HUMIDES



Renoncule rampante
(Ranunculus repens)

Jonc aggloméré
(Juncus conglomeratus)

Sols acides :

Petite oseille *(Rumex acetosella)*
Fougère impériale *(Pteridium aquilinum)*
Bruyère commune *(Calluna vulgaris)*
Myrtille *(Vaccinium myrtillus)*
Anthémis des champs *(Anthemis arvensis)*
Houlque molle *(Hulcus mollis)*
Canche flexueuse *(Avenella flexuosa)*
Nard raide *(Nardus stricta)*

Sols secs :

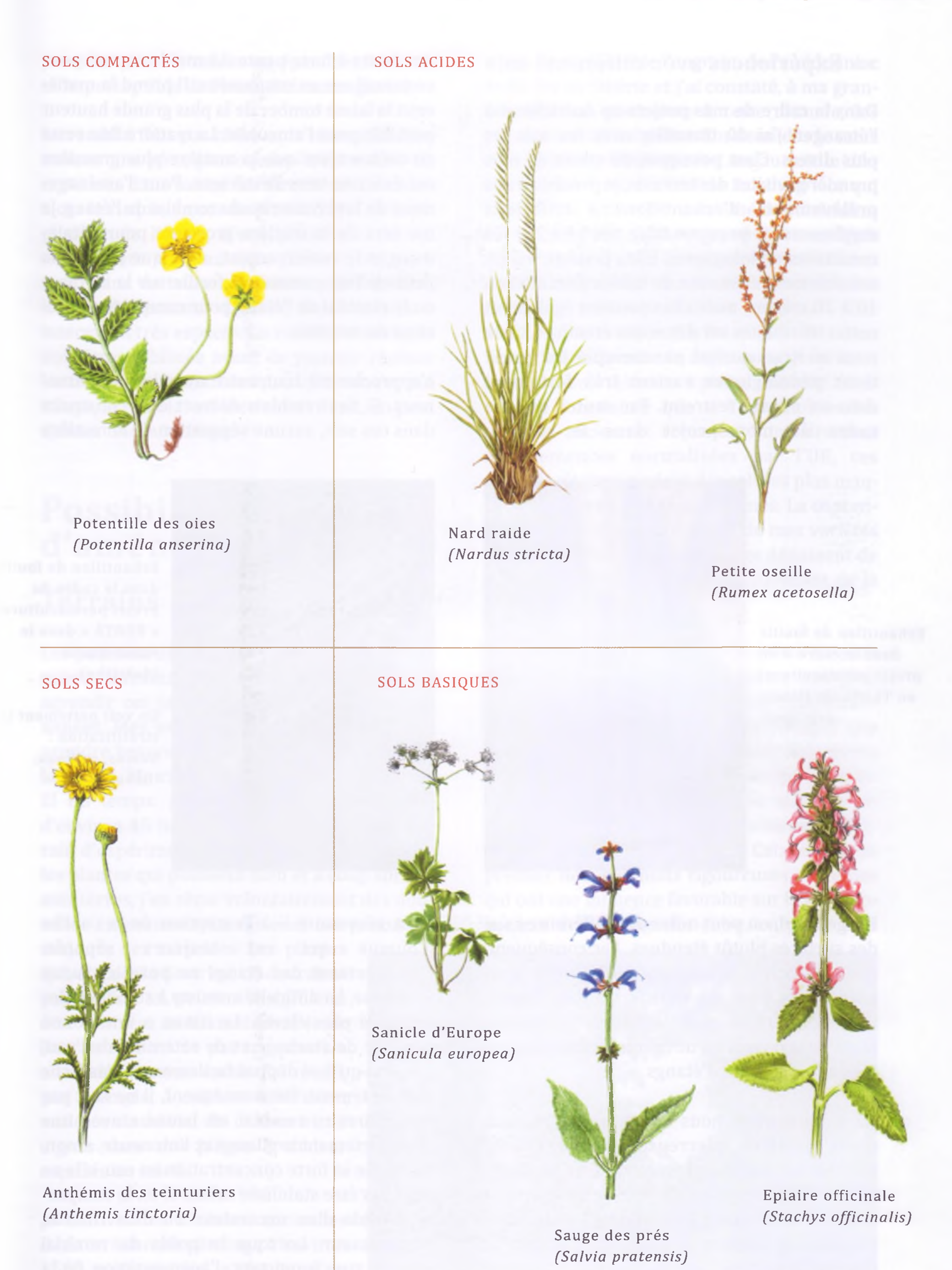
Buglosse des champs *(Lycopsis arvensis)*
Drave printanière *(Erophila verna)*
Thym à larges feuilles *(Thymus pulegioides)*
Anthémis des teinturiers *(Anthemis tinctoria)*

Sols humides :

Scirpe des bois *(Scirpus sylvaticus)*
Molinie bleue (Molinia coerulea)
Menthe des champs (Mentha arvensis)
Renoncule rampante (Ranunculus repens)
Pas d'âne (Tussilago farfara)
Jonc épars (Juncus effusus)
Jonc aggloméré (Juncus conglomeratus)

Sols basiques :

Sauge des prés *(Salvia pratensis)*
Adonis d'été *(Adonis aestivalis)*
Pied d'alouette *(Consolida regalis)*
Petite pimprenelle *(Sanguisorba minor)*
Epiaire officinale *(Stachys officinalis)*
Sanicle d'Europe *(Sanicula europea)*
Seslérie bleuâtre *(Sesleria varia)*



Potentille des oies
(Potentilla anserina)

Nard raide
(Nardus stricta)

Petite oseille
(Rumex acetosella)

Anthémis des teinturiers
(Anthemis tinctoria)

Sanicle d'Europe
(Sanicula europea)

Sauge des prés
(Salvia pratensis)

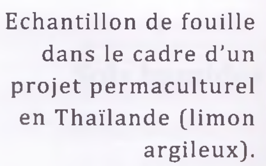
Epiaire officinale
(Stachys officinalis)

>> Expériences avec différents sols

Dans le cadre de mes projets en Autriche et à l'étranger, j'ai dû travailler avec les sols les plus divers. C'est pourquoi, au cours de mes premières visites des terrains, je procède à des prélèvements d'échantillons à différents emplacements pour me faire une idée sur les conditions pédologiques. Elles peuvent varier sensiblement même sur de faibles distances de 10 à 20 mètres, mais elles peuvent également rester identiques sur des zones étendues. Chez nous au Krameterhof, par exemple, les conditions pédologiques varient très fortement dans un espace restreint. Par contre, dans le cadre de mon projet dans le sud du Burgenland, on peut noter des différences sur des surfaces plutôt étendues. Par conséquent, des approches totalement différentes sont nécessaires pour les transformations importantes du terrain, qu'il s'agisse de l'aménagement de terrasses ou de la construction de jardins aquatiques et d'étangs.

Au Krameterhof, nous sommes en présence d'une matière pierreuse grossière très variable surtout dans les couches les plus profondes (2-3 mètres). Si je veux aménager une terrasse ou un étang à cet endroit, il est indispensable de séparer la matière. Pour cela, je déverse la matière d'excavation pour façonner une butte à forte pente. Le meilleur outil pour ce travail est un excavateur. Il prend la matière et la laisse tomber de la plus grande hauteur possible pour l'ameublir. La matière fine reste au centre alors que la matière plus grossière est évacuée vers l'extérieur. Pour l'aménagement de la terrasse ou du remblai de l'étang, je me sers de la matière grossière pour l'étaiement et le renforcement, alors que j'utilise la matière fine comme sol fertile sur la terrasse ou le remblai de l'étang pour compacter l'intérieur du remblai.

L'approche est tout autre avec les sols limoneux. Si des remblais doivent être construits dans ces sols, aucune séparation de la matière n'est nécessaire – à l'exception de la couche d'humus qui est toujours séparée. L'étanchement des étangs ne pose ici aucun problème. La difficulté consiste à stabiliser des remblais plus élevés. Le limon a une bonne capacité de stockage et de rétention de l'eau, de sorte qu'il se dépose facilement et s'assèche très lentement. Par conséquent, il ne faut pas construire un remblai en hauteur avec une terre fortement argileuse et limoneuse, sinon, du fait de sa forte concentration en eau, elle ne peut pas être stabilisée même si on la compacte à l'aide d'un excavateur ou d'un rouleau compresseur. Lorsque le poids du remblai devient trop important, l'augmentation de la


Echantillon de fouille dans le cadre d'un projet permaculturel en Thaïlande (limon argileux).



Echantillon de fouille dans le cadre du projet permaculturel « BERTA » dans le Ausseerland (Autriche).

On voit nettement la stratification : humus, cailloux, limon.

pression peut entraîner un épanchement lent et imperceptible de l'humidité emmagasinée.

Le remblai finit par céder et la terre s'affaisse comme une pâte, provoquant la formation de crevasses dans toutes les directions. On court alors le risque, en cas de pluie ou lors du remplissage de l'étang, d'une pénétration d'eau dans la butte qui peut alors glisser. C'est pourquoi, dans de telles conditions pédologiques, les remblaiements doivent être réalisés à intervalles très espacés. La matière remblayée doit être stabilisée avant de pouvoir réaliser les travaux suivants. Lorsque, après un certain temps, le remblai est bien sec et durci, on peut ajouter une surcharge.

Possibilités d'aménagement

Terrains d'expérimentation

Les jardinets de mon enfance ont été mes premiers terrains d'expérimentation. J'ai pu agrandir ces jardins au fur et à mesure des années. Mes expériences m'ont permis d'apprendre beaucoup de choses sur les cycles de la nature. Ma curiosité n'a cessé de grandir au fil du temps. Aujourd'hui, mon exploitation d'environ 45 hectares constitue un vaste terrain d'expérimentation. Bien que je connaisse les plantes qui poussent bien et à coup sûr sur mes terres, j'en sème volontairement des nouvelles en permanence car elles me procurent toujours des surprises. Les plantes qui, d'après la doctrine, ne devraient pas pousser ici, peuvent malgré tout être cultivées au Krameterhof. Je ne l'aurais moi-même pas cru possible avant de faire mes essais. J'ai réussi, par exemple, à cultiver différentes variétés de kiwis, de citrons et de vignes dans des pièges à chaleur exposés au soleil.

Je cultive des céréales anciennes dans un mauvais pâturage à environ 1500 m. C'est aussi le résultat d'un essai. J'y ai planté de l'engrain, de l'amidonnier et du blé de Sibérie et j'ai constaté, à ma grande surprise, que même à cette altitude, les plantes étaient en pleine floraison dès le mois de septembre. Bien que le Lungau soit le district le plus froid du land de Salzburg – ce qui lui a valu la réputation de « Sibérie autrichienne » - on peut y cultiver des céréales en dépit de l'altitude. De nombreux experts affirment que le Lungau n'est pas adapté à la culture des céréales, surtout en altitude, alors que chez nous, à 1500 m au-dessus du niveau de la mer, l'orge, le blé, l'avoine, le seigle et même le lin et les tournesols viennent à pleine maturité. Mais cela ne fonctionne que si l'on emploie des variétés anciennes robustes. Contrairement aux semences normalisées par l'UE, ces variétés s'accommodent des sols les plus mauvais et des températures extrêmes. La concentration et la valeur nutritives de mes variétés de céréales cultivées sur l'alpage dépassent de beaucoup celles des céréales provenant de la monoculture.

A cette altitude, différents arbustes à baies et arbres fruitiers poussent également très bien, bien que ces cultures ne donnent, bien entendu, pas le même rendement quantitatif que celui que l'on peut obtenir dans des terres moins élevées. Mais les recherches scientifiques ont montré que la valeur nutritive de nombreux fruits augmente sensiblement lorsqu'ils sont cultivés en altitude. Cela est dû, en premier lieu, aux nuits rigoureuses et froides qui ont une influence favorable sur le développement des arômes. En outre, on peut, dans



Vergers à 1400m d'altitude. Un mélange d'espèces multicolores et d'innombrables plantes associées stabilisent le système.

ces endroits qualifiés de « défavorables », offrir des fruits aromatiques à des périodes pendant lesquelles il n'y a pratiquement plus de concurrence sur le marché. Les plus intéressées sont les distilleries spécialisées dans la transformation pure de baies et de fruits provenant de la culture biologique. Nos produits sont transformés en distillats, en jus, en vinaigre et en moût. En raison de la meilleure qualité des produits, le prix est naturellement plus élevé que le prix courant du marché. La plus faible quantité récoltée par comparaison avec celle des endroits qualifiés de « favorables » est ainsi largement compensée.

Mes cultures d'arbres fruitiers s'étendent entre 1100 m dans la zone de végétation sauvage et 1500 m dans la région appelée Lanschütz. Les cerises de la variété « Kassins Frühe » viennent à pleine maturité fin juin dans la zone de végétation sauvage alors que dans la région appelée Lanschütz, elles ne peuvent être récoltées que début septembre. Il en va de même pour les groseilles, les poires et les pommes. Chez nous, la « blanche transparente» et la « Stark Earliest » sont mûres à la mi-août à 1100 m, alors qu'à 1500 m, elles sont mûres entre mi-septembre et fin septembre seulement. A une altitude de 1100 m, la « blanche transparente» devient farineuse dès la fin du mois d'août et elle ne peut donc être utilisée pour la transformation en jus et en moût qu'à certaines conditions. Par contre, à 1500 m, c'est la meilleure pomme pour le jus et le moût même à la fin du mois de septembre.

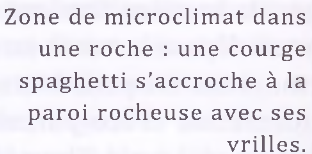
J'ai également inclus les champignons dans mes essais. D'après la doctrine, les champignons Shii-take ne peuvent être cultivés que dans des terrains de faible altitude car il leur faut beaucoup de chaleur. Dans le cadre de mon essai à une altitude de 1500 m, j'ai ensemencé un tronc d'érable d'environ 50 cm d'épaisseur avec un blanc de champignon Shii-take. J'ai ensuite enterré le tronc à une profondeur d'environ 30 cm dans le sens de sa croissance pour assurer l'alimentation nécessaire en eau. C'est seulement au cours de la deuxième année que les premiers champignons sont apparus. Ils étaient toutefois si abondants que tout le tronc en était recouvert. Les champignons ont continué à sortir sporadiquement jusqu'à la première gelée. Cela fait maintenant plus de dix ans que ce tronc d'arbre produit chaque année des nouveaux champignons. Récemment, des champignons Shii-take sont même sortis de terre à proximité du tronc. Depuis dix ans, le tronc n'est absolument pas entretenu, nous récoltons seulement les champignons.
Après avoir obtenu un tel succès avec cet essai, j'ai essayé d'utiliser également du bois vivant pour la culture des champignons. Pour cela, j'ai creusé des arbres feuillus sur pied à l'aide d'une tarière et je les ai ensemencés avec du mycélium. Bien entendu, je n'ai utilisé qu'une espèce de champignon par tronc. Malheureusement, cet essai n'a pas donné de résultat. Les arbres ont probablement rejeté le mycélium et ont repoussé sur les points d'ensemencement. Néanmoins, les arbres qui avaient été écorcés avant l'ensemencement, c'est-à-dire ceux dont l'écorce avait été pelée sur le sol tout autour du tronc, ont produit des champignons dans la partie inférieure. La récolte est toutefois limitée avec cette méthode car l'arbre meurt au cours de la première année et il est rapidement abattu par le vent ou la neige.

Les zones d'expérimentation sont toujours enrichissantes, c'est pourquoi il faut continuer à faire des essais tout au long de sa vie. La nature offre beaucoup plus de possibilités que ce qui est écrit dans les livres, mais seul celui qui peut encaisser les échecs et qui est désireux d'apprendre en fera l'expérience.

Zones de microclimat

Les zones de microclimat sont des milieux ambiants particulièrement importants pour la permaculture. Chacune de ces zones constitue un biotope particulier qui est colonisé par une association végétale spécifique. Une multitude d'animaux y trouve de la nourriture, des sites de reproduction, des possibilités de retraite et un habitat, de sorte que les différentes zones de microclimat constituent également des

lieux de reproduction pour les organismes utiles. J'essaie donc de créer le plus grand nombre possible de zones de microclimat sur l'ensemble de l'exploitation permaculturelle. La diversité des espèces permet le développement d'un cycle d'alimentation dans lequel chaque espèce animale rencontre ses ennemis naturels. C'est seulement ainsi que l'on peut éviter le développement excessif d'une espèce animale susceptible de causer des dommages dans les cultures.





Zone de microclimat dans une roche : une courge spaghetti s'accroche à la paroi rocheuse avec ses vrilles.

Dans les zones de microclimat, les conditions climatiques régnantes sont totalement différentes de celles des zones environnantes. De ce fait, ces emplacements peuvent être relativement plus secs, plus humides, plus ombragés ou plus ensoleillés – en fonction de l'objectif visé par l'aménagement de la zone. Ces conditions permettent de satisfaire aux exigences locales d'une très grande variété de plantes sur une surface relativement réduite.

Les zones de microclimat présentes à l'état naturel se développent, par exemple, à proximité des grosses pierres, dans les crevasses rocheuses, les souches d'arbres creuses, les rhizomes, les haies ou dans les bosquets et les arbustes. D'autres emplacements avec un climat favorable peuvent être créés par l'aménagement de terrasses, de plates-bandes sur buttes et de plates-bandes surélevées et de fossés d'irrigation. Il est particulièrement important que les tracés des terrasses et des chemins soient le plus sinueux possible. Les lignes droites créent des canaux de circulation du vent, alors que les formes incurvées favorisent la formation de niches. Ces niches sont protégées du vent et elles peuvent servir de pièges à chaleur. Aux endroits particulièrement bien exposés, je construis, en plus, des cavités et des buttes pour diminuer l'effet des intempéries.

Au cours de mes voyages à l'étranger, j'ai vu des grandes étendues en friche en Afrique du Sud, au nord du Brésil et en Colombie. Elles sont exposées sans protection à l'érosion et se dessèchent progressivement. C'est précisément dans ces pays qu'il est important de transformer à nouveau les terres improductives en zones fertiles à l'aide de zones de microclimat. Sur ces terres, je peux aménager, par exemple en plantant des espèces d'arbres particulièrement résistantes et à croissance rapide, une zone appelée « forêt pionnière » qui protège les terres contre l'érosion et la sécheresse. Sous cette forêt pionnière, des arbres fruitiers exigeants peuvent pousser ultérieurement tout en étant protégés. Une fois qu'ils sont suffisamment grands et qu'ils forment eux-mêmes un peuplement stable, on

peut abattre les arbres pionniers devenus inutiles et recycler le bois. Une autre possibilité pour l'aménagement d'éco-parcelles de petite taille consiste à implanter des plates-bandes sur buttes avec des branchages et des buissons à l'intérieur. Dans ces buttes, j'introduis, par exemple, des semences de mangue et de papaye, mais on peut également semer des fruits très variés, comme par exemple du manioc ou des graines de bois précieux. Les graines vont probablement rester là quelque temps. La nature ne leur offre pas des conditions favorables pour qu'elles puissent germer immédiatement car le sol est encore trop sec. Mais à la saison des pluies, l'eau s'accumule. La biomasse apportée stocke l'eau et un lent processus de dégradation démarre, de sorte que les semis peuvent enfin germer.

De plus, je peux protéger les graines en cours de germination contre le dessèchement avec un paillage de feuillage et de paille. Si je pose des branches d'acacias ou d'autres branchages épineux sur mes zones de microclimat après les semis, les plantes précieuses sont également protégées contre l'abroutissement. Je dois concevoir ces emplacements de manière à ce que leur accès soit le plus malaisé possible pour les nuisibles voraces. Si possible, je couche immédiatement un buisson épineux ou un arbre entier sur ma parcelle. Il se dessèche, occupe l'espace par son volume et éloigne les nuisibles voraces. Il protège les plantes tout en se dégradant lentement et se transformant de nouveau en engrais.


Même le citronnier épineux (*Poncirus trifoliata*) pousse à l'abri d'une souche de mélèze

En outre, les plantes que je sème le plus sont celles exposées à la pression d'abroutissement la plus forte car c'est seulement ainsi qu'elle se relâche. La protection contre l'abroutissement à l'aide de buissons volumineux apporte un autre gros avantage : la matière fine qui est emportée par le vent se dépose sur mon jardin végétal et il se forme ainsi un petit biotope. Cela entraîne la formation d'éco-parcelles utiles qui constituent un réservoir d'humidité et qui offrent une protection contre l'érosion et l'abroutissement.

Dans les hautes terres d'Ecosse, j'ai découvert une situation initiale totalement différente : les zones que j'ai vues là-bas avaient été défrichées pendant des siècles pour la construction navale. Le niveau des précipitations est très élevé et un vent relativement fort souffle en permanence. Cela contribue au fait que seules la bruyère commune et les cyperacées peuvent y pousser. Le pH du sol diminue jusqu'à une valeur comprise entre 4 et 5, de sorte que le rendement de ces terres est minime. Ce qui est primordial ici, c'est d'installer des pièges à chaleur et des brise-vent.

Les pierres étant disponibles en grandes quantités, il est recommandé d'ériger des petits murets et îlots pierreux. Les zones devant et derrière les îlots sont protégées contre le vent et, de plus, les pierres assurent un équilibre thermique. Ici aussi, le vent dépose des particules fines qui constituent petit à petit une couche d'humus.

Entre les pierres, j'ai planté et semé comme plantes pionnières différentes espèces de salicacées, des roses sauvages, des genêts, des

lupins, des mélilots et des consoudes. Ces plantations en Ecosse se développent magnifiquement. Maintenant que l'essai fonctionne à petite échelle, on peut installer des biotopes ainsi protégés également à grande échelle, éventuellement à l'aide d'un excavateur, de sorte que l'on obtient un paysage comparable à un patchwork. On crée ainsi des structures irrégulières qui renferment d'innombrables zones de microclimat. La diversité de la végétation peut ainsi être étendue en permanence.

Lorsque l'on installe des terrasses et des plates-bandes sur buttes pour améliorer le microclimat, l'installation doit être adaptée aux conditions climatiques générales. Dans les zones exposées aux vents et précipitations, il faut procéder à l'inverse des zones sèches et chaudes. Dans les hautes terres d'Ecosse, par exemple, je veille à assurer une évacuation de l'eau dans le sol car, dans le cas contraire, le sol des plates-bandes sur buttes s'acidifie. Par contre, dans les zones sèches, l'eau n'est absolument pas évacuée, mais stockée.

Le processus de dégradation dans les plates-bandes sur buttes produit de la chaleur et favorise le développement des organismes vivants du sol. Avec une plantation appropriée, on peut augmenter le pH des terres de bruyère acides et obtenir une bonne croissance pour une multitude de plantes. Mes essais en Ecosse ont toutefois montré que la forte pression d'abroutissement rend absolument indispensable une clôture de l'installation. Même les lagopèdes d'Ecosse et les tétras-lyres ont réussi à voler par-dessus les parcelles d'essai entourées de clôtures de deux mètres de haut et ils ont brouté les plantes et les plantules.

Les caractéristiques favorables des zones de microclimat m'ont même permis de conserver des cactus (figuier de Barbarie ; Opuntia sp.) en plein air pendant l'hiver et de cultiver des abricots (Prunus armeniaca), des pêches (Prunus persica), des châtaigniers (Castanea sativa), de la vigne et même des kiwis (Actinidia sp.) dans des zones particulièrement chaudes et protégées ici au Krameterhof. Pour ces plantes délicates, je veille, en outre, à ce qu'elles soient protégées en hiver par la chute des feuilles des arbres voisins comme par une couverture.

Terrasses et chemins

Cela fait très longtemps que les hommes sont conscients des avantages offerts par la culture en terrasses. L'implantation de terrasses pour la culture des céréales, des légumes, du café, du thé, des herbes et de la vigne est une méthode de culture très ancienne utilisée depuis des siècles en Asie, en Amérique du



Terrasses récemment installées dans le Burgenland. La surface gagnée sur l'ancienne prairie du côté sud est considérable.

Sud, en Afrique et en Europe. La formation de gradins permet d'empêcher l'érosion du sol sur les terrains en pente. Au lieu d'être emporté par les eaux, l'humus fécond reste sur la pente. Les terrasses retiennent et stockent l'humidité : l'eau de pluie et de fonte des neiges reste plus longtemps disponible pour les plantes. Les terrasses représentent un gain de surface cultivable et elles sont plus agréables à cultiver et plus faciles à atteindre que les pentes raides. On peut parcourir et profiter de sa terre. Les utilisations possibles sont plus nombreuses et la valeur du terrain augmente. Un aménagement approprié des terrasses permet de minimiser le risque d'avalanches et de coulées de boue. Le microclimat des surfaces cultivées est considérablement amélioré par la culture en terrasses.

La plupart du temps, je conçois les terrasses de manière à pouvoir les utiliser également comme chemins. Cela permet également l'utilisation de machines. Avec cette utilisation combinée, la terrasse est en même temps un chemin et le chemin une terrasse. Les deux possibilités d'utilisation sont toujours à ma disposition. Bien entendu, cela ne fonctionne que si la terrasse n'est pas constamment exposée à la circulation, car autrement le sol est trop fortement compacté et les cultures en souffrent. Les chemins d'accès aux terrasses sont également empruntés en dehors des périodes d'ensemencement et de récoltes. Par conséquent, l'utilisation de ces chemins pour la culture est limitée aux talus.

Installation des cultures en terrasses

> Largeur

Avant d'installer les terrasses, je dois réfléchir à leur exploitation. Il faut tenir compte de la largeur de travail des machines requises afin de simplifier l'exploitation et d'éviter les dommages aux cultures. L'idéal est de pouvoir cultiver ou récolter toute la largeur de la terrasse lors d'un passage. C'est ainsi que l'on minimise la dépense en énergie et les dommages causés par l'utilisation des machines. D'après mon expérience, l'exploitation de deux terrasses ayant chacune une largeur de cinq mètres est beaucoup plus simple et plus rentable que l'exploitation d'une terrasse de dix mètres de large. De plus, l'installation d'une terrasse plus étroite nécessite un déplacement de terre bien moindre. L'angle d'inclinaison du talus doit être pris en compte pour le calcul de la largeur de terrasse optimale. Plus le terrain est pentu, plus la largeur de terrasse possible est réduite. Plus le terrain est plat, plus la terrasse peut être large. Il faut tenir compte des conditions pédologiques dominantes. Il faut être particulièrement prudent avec les sols limoneux à terre fine et les emplacements à forte pente car c'est là que le risque d'érosion est le plus grand. C'est pourquoi, je n'y installe – en fonction des caractéristiques du terrain – que des terrasses très étroites.



Paysage de terrasses au Krameterhof.

> Pente

L'inclinaison de l'installation dépend de l'accessibilité et de la viabilisation des autres terrains. L'inclinaison devrait, si possible, être faible et ne pas dépasser 15 à 20 %. Le tracé doit permettre de desservir au mieux l'ensemble du terrain. Les raccourcis et les liaisons entre les terrasses sont recommandés pour éviter d'avoir à traverser toute la terrasse en cours d'exploitation. Il faut éviter les culs-de-sacs qui entraînent une perte de temps et d'énergie inutile. Dans les sols pierreux, l'inclinaison des talus des terrasses peut aller jusqu'à un rapport de 1:1. Dans les sols sableux ou limoneux, mes meilleures expériences ont été faites avec une inclinaison de talus d'environ 1:1,5 ou 1:2.

> Pied de talus et séparation des matières

Pour garantir la stabilité des talus du côté aval, il faut construire un pied de talus adéquat. Pour cela, la couche d'humus et les couches de terre se trouvant en dessous sont enlevées du talus du côté aval jusqu'à l'apparition d'une





Avec le mini-excavateur (« araignée »), on peut aussi travailler dans des terrains impratiquables.

matière solide. Le pied de talus constitue l'assise du talus et il est construit avec une légère pente du côté amont. Ensuite, on érige le talus en mélangeant des matières identiques. L'humus est déposé à la fin comme couche supérieure.

Ces travaux peuvent être exécutés très facilement avec un excavateur. Pour les surfaces plus petites, on peut utiliser un excavateur spécial qui peut passer par une porte de jardin (mini-excavateur) ou même escalader une clôture (dragline marchante, également appelée « araignée »). Lorsque l'on choisit le bon équipement qui peut être utilisé efficacement, les travaux avancent vite et sans aucun désagrément inutile.

Il faut veiller à manipuler très soigneusement la précieuse couche d'humus. Des erreurs sont souvent commises lorsque le conducteur d'engins ou le conducteur de travaux n'a pas suffisamment d'expérience et accorde trop peu d'importance à l'humus. La terre est alors simplement retournée dans tous les sens tout en oubliant la formation du pied de talus et la séparation de la matière. Tout est désordonné ici, ce qui représente un énorme inconvénient pour les plantations ultérieures ainsi qu'un risque de glissements.

> Utilisation de l'eau

Dans les zones pauvres en précipitations, j'installe les terrasses, si possible, avec une légère inclinaison du côté amont pour renforcer l'effet d'emmagasinement d'eau. Pour garantir la sécurité et la stabilité des terrasses même en cas de fortes précipitations, il faut veiller à ne pas canaliser l'eau par l'orientation de l'installation car sinon les dommages sont inévitables. Une gestion optimale de l'eau est importante surtout avec un sous-sol argileux. Dans ce type de sol, il ne faut en aucun cas installer une voie d'eau ou un fossé latéral, la terrasse pouvant être alors détrempée par le haut, ce qui présente un grand risque de glissement. Sur les sols lourds, les eaux superficielles doivent être évacuées sur une grande surface. La meilleure façon d'y arriver, c'est d'installer la terrasse avec une légère inclinaison du côté aval. On construit des gués dans lesquels toute l'eau qui ne peut pas être absorbée par la terrasse peut s'écouler sans dommage.

Dans la construction des chemins forestiers et agricoles, la plupart du temps on creuse des fossés latéraux et on construit des passages en béton à des intervalles de 50 à 100 m. Malheureusement, bien souvent, on ne vérifie pas si, à cet endroit, il y a eu de l'eau par le passé ou si le sous-sol est capable d'absorber l'eau ou encore si la végétation est en mesure de supporter une telle humidité. Cette façon de procéder entraîne la disparition de la végétation du fait de l'humidité et, par voie de conséquence, éventuellement des coulées de boue et des chutes de pierres.

D'après moi, il est plus judicieux d'évacuer l'eau là où elle apparaît – c'est-à-dire avec une inclinaison avale minimale des tracés. De ce fait, la formation d'une rigole est impossible et l'eau peut suivre son cours habituel sans provoquer de dégâts. En sont exclus, bien entendu, les ruisseaux et les sources qui sont amenés dans des canalisations sous les chemins. Ils peuvent ensuite reprendre leur cours naturel une fois passé le chemin.

Dans les sols secs, pierreux ou sableux, on peut également canaliser l'eau sur de grandes distances. La construction de bassins de rétention est particulièrement utile pour l'équilibre hydrique de l'installation. Les bassins de rétention stockent les eaux superficielles et les eaux d'infiltration et restituent lentement l'humidité dans l'environnement. Ils présentent ainsi dans leur voisinage des conditions particulièrement favorables à la croissance des plantes. Les bassins de rétention captent également les matières organiques produites et servent de points d'eau et d'habitat pour de nombreuses espèces animales. Ils ont ainsi un impact positif sur la population des organismes utiles.

>Consolidation de l'installation

Il ne faut pas transformer de grandes surfaces contigües pendant une période de végétation car cela augmente le risque de glissements de terrain. C'est pourquoi, je procède par étape pour les transformations des surfaces importantes. Au cours de la première année, j'installe et je garnis les terrasses dans les zones du bas, du milieu et du sommet. Au cours de la deuxième année, je peux installer d'autres terrasses entre celles déjà existantes si ces dernières sont consolidées. Dans les endroits pentus, il faut commencer par l'installation de la première terrasse au point le plus bas et poursuivre le travail vers le haut. Si, pendant les travaux, il se produit un glissement de matière, les terrasses du bas servent de bassins de rétention dans lesquels elle peut être incorporée. On peut, en outre, poser des pierres sur les terrasses pour consolider la pente et accumuler la chaleur.



Terrasses récemment installées au Krameterhof. La largeur des terrasses est d'environ quatre mètres. Différents feuillus et arbres fruitiers ont été plantés sur les talus. Les mélanges de semis (moutarde, lin, lupins, consoudes et pommes de terre) ont déjà bien poussé.

Une plantation appropriée contribue grandement à la consolidation de la pente. Pour cela, les plantes avec des systèmes racinaires variés, qui s'enracinent à des profondeurs différentes dans le sol, sont très précieuses. Les terrasses nouvellement installées sont garnies des plantes et ensemencées tout de suite après les travaux d'excavation car c'est à ce moment-là que le risque d'érosion est le plus grand. De plus, juste après les travaux, le sol est particulièrement meuble et humide et il offre aux graines les meilleures conditions



Une biomasse déjà luxuriante que je laisse mourir sur place la majeure partie du temps, est produite pendant l'année au cours de laquelle la terrasse a été aménagée. De cette façon, la culture de plantes exigeantes est rapidement possible sur le sol acide et initialement pauvre en nutriments d'une ancienne plantation de pins.

possibles pour leur germination. A la première pluie, les semences sont entraînées dans la terre à travers la couche d'humus ameublie. Pour finir, on peut étaler un peu de feuillage ou de paille pour recouvrir la zone de plantation. Le paillage permet d'assurer une meilleure humidité pendant la phase d'enracinement et d'améliorer l'apport de nutriments.

Pour que les nouvelles cultures en terrasses puissent bien prendre racine, il est important que les talus soient bien stabilisés et édifiés avec suffisamment de terre humique meuble. Mais, dans la pratique courante de construction des routes, les talus sont compactés et arasés. Les graines semées peuvent être facilement entraînées par le vent et lessivées par la pluie. De plus, ces surfaces planes rendent difficiles la germination et la croissance des semis.



Un étang avec des gradins (terrasses très étroites) dans le Burgenland. On peut faire varier à volonté le niveau d'eau. En cas de besoin, on peut aussi remplir les terrasses. La condensation en été crée un microclimat particulier, ce qui présente un avantage certain pendant les étés très chauds et secs (climat pannonique) de la région méridionale du Burgenland.

Exploitation des cultures en terrasses

Les terrasses peuvent être utilisées pour toutes les cultures imaginables et elles peuvent être cultivées comme des champs. Juste après les travaux de construction, il est important de prévoir une couverture intégrale du sol. S'il y a une couche d'humus suffisamment bonne, on peut démarrer immédiatement la culture des plantes exigeantes (légumes ou céréales). Dans le cas contraire, on sème un engrais vert sur l'installation et on prépare le sol pour les plantes à cultiver ultérieurement.



Différents arbres fruitiers et sorbiers avec des lupins comme plantes d'amélioration du sol sur un talus de terrasse au Krameterhof.

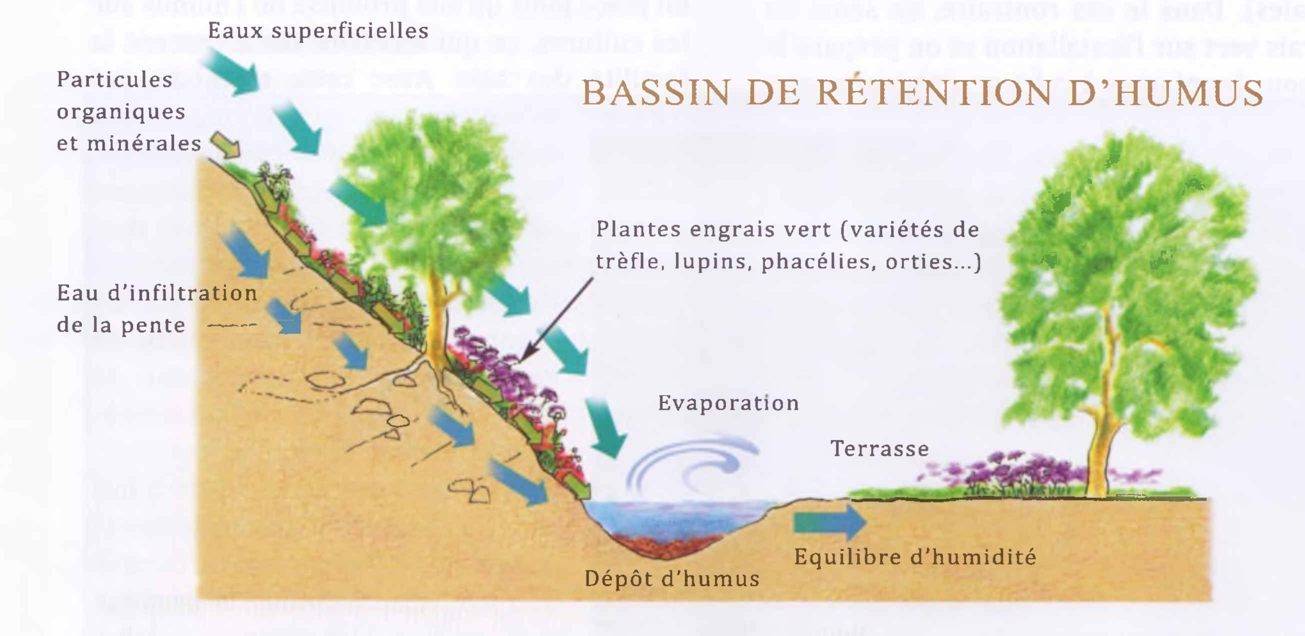
Les plantes en graine présentes dans le foin sont également très bien adaptées pour créer un enherbement. Si on laisse une prairie en fleur en place un peu plus longtemps que d'habitude avant le fauchage, elle fournit énormément de graines pour l'ensemencement.

On peut compléter les mélanges de semences avec des herbes médicinales, des plantes aromatiques et des épices pour constituer une flore luxuriante. Dans les sols maigres et les terrains pentus, il est recommandé d'utiliser des engrais verts à enracinement particulièrement profond tels que les mélilots et les lupins qui stabilisent l'installation par leur chevelu racinaire s'étendant en profondeur. Grâce à leur capacité de stabilisation et d'apport d'azote aux plantes à l'aide des rhizobiums, ils améliorent la teneur en nutriments des sols maigres. Dans les endroits un peu plus humides, on peut semer du trèfle bâtard (aussi appelé trèfle hybride) ainsi que du trèfle blanc et du trèfle jaune comme couverture de sol. On peut trouver d'autres bons engrais verts dans le chapitre « Apport d'engrais verts »
Dès la première année, on produit ainsi une biomasse abondante dans les cultures en terrasses. Je laisse cette couverture végétale verte en place pour qu'elle produise de l'humus sur les cultures, ce qui améliore constamment la fertilité des sols. Avec cette méthode, j'ai même réussi à terme à cultiver des variétés de légumes exigeantes sur les sols acides d'anciennes forêts de pins. En outre, la matière de la couverture végétale qui se décompose à l'automne protège le sol contre les dégâts occasionnés par le gel. Le sol ne gèle pas aussi rapidement, de sorte que l'activité du sol (organismes vivants du sol) se maintient plus longtemps dans les couches supérieures, surtout au printemps et à l'automne. Je considère comme une mauvaise habitude la pratique qui consiste à récolter et enlever tout le foin en été et en automne. Nous devons laisser de côté les concepts d'ordre privilégiés par beaucoup et réaliser que le « désordre » fait partie de la nature.

Dès que le sol est suffisamment fertile, je peux commencer à exploiter le champ. Les talus entre les terrasses constituent des emplacements comparativement plus secs et plus chauds, ce que je dois toujours prendre en compte pour les plantations. Mes meilleures expériences ont été faites avec des plantations d'arbustes à baies et d'arbres fruitiers sur les talus. On peut encore récolter ces baies et ces fruits en automne après la récolte des légumes et des céréales. On obtient ainsi une utilisation optimale de la surface sans dommage pour les cultures du fait de l'exploitation. Je choisis pour les arbres et les arbustes des variétés que je peux utiliser facilement et qui s'adaptent bien aux conditions locales.

Bassins de rétention d'humus

Pour tous les aménagements de terrains, notamment l'installation de nouvelles terrasses, je prévois des bassins de rétention d'humus à des endroits appropriés. Il s'agit de mares et de fossés étroits dans lesquels s'accumule toute l'eau excédentaire résultant des fortes précipitations et de la fonte des neiges.



Ces bassins de rétention sont répartis sur l'ensemble de l'installation permaculturelle. Je les conçois sous forme de larges fossés allongés avec des talus aplatis pour que l'eau puisse s'écouler sur une grande surface. Les terrasses et les plates-bandes qui se trouvent en-dessous sont ainsi alimentées régulièrement en eau. Ces installations exigent la plus grande prudence sur des sols lourds : c'est là que le risque de glissements est le plus sérieux ! Il vaut donc mieux commencer à petite échelle et observer très attentivement l'installation.
L'inclinaison doit avoir une surface étendue et être dirigée légèrement vers l'amont. Comme je l'ai déjà mentionné à propos de l'installation de terrasses, il est essentiel, ici aussi, de ne pas canaliser l'eau car cela pourrait occasionner des dégâts. L'inclinaison avec une surface étendue permet de l'éviter. Si, dès le départ, la pente a la forme d'une cuvette ou d'une poche, on peut très facilement installer un bassin de ce type du côté amont avec l'excavateur. Pour cela, l'excavateur est équipé d'une « pelle pour talus » de deux mètres de large qui peut être déplacé hydrauliquement dans toutes les directions. Bien souvent, il n'est même pas nécessaire de creuser un fossé. Il suffit, la plupart du temps, de former un creux dans le sol avec le dos de la pelle.

De nombreux bassins de rétention sont remplis d'eau pendant toute l'année, alors que d'autres sont périodiquement asséchés, en fonction de leur position et de leur taille. Le gros avantage ici est le fait que des éléments humiques et, donc, des nutriments précieux sont accumulés avec les eaux superficielles en cas de fortes précipitations. Après la baisse du niveau de l'eau, on peut facilement répandre ces matières sur de nouvelles installations, de nouveaux talus ou d'autres surfaces cultivées. On obtient ainsi un meilleur humus, enrichi par des nutriments, pour une croissance végétale abondante.

De plus, le bassin a également une influence très positive sur le cycle de l'eau dans mes cultures. L'eau accumulée se condense lentement et son influence positive se fait sentir plus longtemps sur la végétation environnante. Le réservoir d'eau est primordial pour la survie de mes plantes, surtout dans les zones sèches et pendant les étés chauds, car elles doivent

pouvoir vivre même sans arrosage supplémentaire. Du fait de leurs multiples effets positifs, les bassins de rétention d'humus remplissent une fonction essentielle dans la stabilisation de l'équilibre naturel de l'ensemble de la permaculture. Ils peuvent être aménagés sans grande dépense énergétique et apportent de nombreux avantages pour l'exploitation des installations.

Plates-bandes sur buttes Plates-bandes surélevées

L'aménagement de plates-bandes sur buttes présente de nombreux avantages par rapport à la culture traditionnelle à ras de terre. Il permet de créer des zones de microclimat qui offrent des conditions locales favorables à des plantes très diverses en fonction de leur orientation par rapport au soleil et au sens du vent. La construction aérée des plates-bandes permet de renforcer la capacité de rétention d'eau du sol. Les plates-bandes peuvent absorber l'eau des précipitations comme des éponges. Cette eau est stockée dans les couches les plus profondes des plates-bandes et dans les creux entre les plates-bandes alors que les buttes elles-mêmes s'assèchent plus rapidement. J'obtiens ainsi des zones plus ou moins sèches et humides. Je me suis également aperçu que les buttes se réchauffent plus rapidement, ce qui présente un avantage surtout dans les régions froides et en altitude. Le gel des couches supérieures du sol peut être retardé avec des plates-bandes sur buttes bien aérées et correctement plantées. Lorsque les plates-bandes sont constituées de matière organique, le processus de décomposition intérieur est plus lent. Cela entraîne une libération de chaleur, qui améliore à son tour les conditions pour la germination et la croissance des plantes. En outre, la décomposition libère des nutriments, ce qui permet de cultiver également des variétés de légumes exigeantes sans apport additionnel d'engrais.

L'agencement des buttes se traduit par une extension de la surface de production. Ce gain de superficie est particulièrement important pour les petits terrains – comme par exemple dans les jardins de villes. Enfin, la construction de plates-bandes sur buttes et de plates-bandes surélevées offre de nombreuses possibilités pour aménager agréablement les jardins et les paysages.

Possibilités d'aménagement

Dans les ouvrages spécialisés dans l'horticulture, on retrouve toujours des instructions pour la construction de plates-bandes sur buttes. La plupart du temps, ils indiquent même au centimètre près comment on doit installer une plate-bande sur butte parfaite. Les instructions détaillées de ce genre sont un encouragement à reproduire exactement ce qui est écrit, de sorte que la réflexion et la créativité disparaissent rapidement. Dans la permaculture « Holzer », il n'y a pas de modèle pour une plate-bande sur butte parfaite car les plates-bandes sur buttes peuvent être aménagées de manière très différente. Lors de la conception, je tiens compte des conditions locales et des exigences individuelles des exploitants. Néanmoins, je tire parti des effets positifs déjà évoqués de ces plates-bandes surélevées.


Plate-bande surélevée avec terrasses, aménagées pour former un jardin en cratère.

En fonction de l'utilisation, de la situation, des



Les conséquences d'une exploitation forestière mal orientée : le vent a « défriché » plus de trois millions de mètres cubes solides de bois de pins en novembre 2002 en Autriche !
Le bois déraciné par le vent n'a souvent qu'une faible valeur marchande. Etant donné les importantes quantités de bois disponibles, il est impossible, la plupart du temps, de négocier un bon prix. En outre, les pertes sont considérables car les arbres sont souvent cassés au niveau inférieur du tronc. L'évacuation du bois par-dessus les troncs éparpillés en vrac n'est pas seulement dangereuse, mais également onéreuse. Bien souvent les coûts des travaux de déblaiement sont supérieurs au produit de la vente.



C'est pourquoi, au Krameterhof, les pins déracinés sur les terres achetées en 1988 par ÖBF AG et pas encore « régénérés », ont été incorporés dans notre installation au cours de la remise en valeur des sols. On peut voir sur la photo le terrassement et la construction d'une plate-bande surélevée à l'aide de troncs de pins.



Une autre possibilité pour l'utilisation des troncs déracinés par le vent. La construction de nouveaux enclos et de nouvelles étables ouvertes pour l'élevage de porcs et de bovins. Mais les étables ouvertes peuvent également servir d'abris et de réserves ou être utilisées pour la culture des champignons.

conditions pédologiques et des goûts personnels des exploitants, les plates-bandes se différencient en termes de hauteur, de longueur, de largeur et de configuration. Notamment dans les zones plates, il existe de nombreuses possibilités intéressantes d'expérimentation lors de l'aménagement de plates-bandes sur buttes et de plates-bandes surélevées : les plates-bandes peuvent être disposées en lignes ondulées à des hauteurs différentes, sous forme de demi-lunes, de labyrinthe ou encore de cercle fermé. On peut alors créer une petite mare à l'intérieur du cercle. Dans le Burgenland, par exemple, j'ai installé un jardin en forme de cratère dans lequel un microclimat favorable chaud et humide se développe en été. De ce fait, les possibilités de culture des plantes sont ici très particulières.

La structure intérieure de mes plates-bandes sur buttes n'est pas fixée non plus. Je ne suis pas favorable aux spécifications sur la stratification exacte et le choix de la matière pour la structure intérieure. La manière la plus judicieuse et la plus économique est de travailler simplement avec la matière qui est disponible sur place.

Pendant de nombreuses années, j'ai broyé des branchages, des arbustes et des arbres et je les ai mélangés avec de la terre pour mes plates-bandes sur buttes à l'aide d'un gros broyeur tracté. C'était un travail très coûteux et pénible. C'est pourquoi j'ai essayé de construire une plate-bande sur butte sans matière broyée en incorporant des grosses branches et des arbrisseaux en un seul morceau dans une plate-bande. Le rendement de cette installation a largement dépassé mes espérances. Les raisons en sont évidentes : la construction de remblais avec de la matière broyée doit être réalisée très soigneusement ; la portion de bois à incorporer ne doit pas être trop grande (au maximum un quart de la matière) et, en outre, la matière remblayée doit être très meuble afin de ne pas se compacter.

Il peut également arriver que des éléments, comme par exemple la résine, soient libérés trop rapidement dans le sol et que le pH du sol diminue. Dans le pire des cas, le sol s'acidifie et le rendement de l'installation est mauvais. C'est précisément l'effet inverse que j'ai pu constater après avoir incorporé la matière grossière. Certes, les plates-bandes sur buttes sont un peu plus grandes et plus hautes lorsque l'on incorpore des arbres entiers, mais en contrepartie, l'aération de l'installation est nettement meilleure. La matière grossière est constamment en mouvement du fait du lent processus de décomposition et de la teneur variable en humidité du sol. Elle se contracte, se dilate de nouveau et confère ainsi une structure plus lâche à l'installation.

Avec la matière grossière, le processus de décomposition se déroule beaucoup plus lentement, ce qui évite le risque d'une acidification ou d'une surfertilisation du sol et des cultures. De plus, ce sont les troncs qui régulent le mieux l'équilibre hygrométrique de l'installation. Les plates-bandes sur buttes construites de cette manière sont particulièrement adaptées à la culture des pommes de terre et des autres tubercules. J'y ai même déjà cultivé des céréales. J'ai réussi des expériences positives avec ce type de plates-bandes sur buttes même au milieu d'une forêt de pins. En outre, ces plates-bandes sur buttes durent encore plus longtemps que les plates-bandes contenant de la matière broyée. Les installations de ce type peuvent être cultivées pendant dix ans et plus sans grands travaux d'amélioration.

Récemment, ma méthode simple de construction de plates-bandes sur buttes m'a de nouveau été utile : en novembre 2002, une grande partie des monocultures de pins du Lungau ont été détruites par le vent. Une forte tempête a occasionné de sérieux dommages dans ces peuplements forestiers uniformes tout autour de notre exploitation. Les travaux de remise en état se sont poursuivis jusqu'à aujourd'hui. Les dégâts ont été limités sur les terres du Krameterhof. Seuls quelques petits peuplements de pins, dont je n'avais pas encore sollicité l'essartage et la remise en culture auprès des autorités, ont été détruits par la tempête. Quelques pins sont tombés sur mes plantations fruitières et mes clôtures.

Malgré cela, mes plantations ont résisté aux vents atteignant 170 km/h. J'ai intégré les pins déracinés, dans l'état dans lequel je les ai trouvés, dans de nouvelles installations de plates-bandes sur buttes et de plates-bandes surélevées. J'ai également profité de l'occasion pour construire dans la foulée quelques étables ouvertes avec le bois déraciné par le vent et ériger de nouveaux enclos pour les cochons. Il est toujours préférable de tirer parti d'une situation que de se plaindre.

Avec ces exemples, j'aimerais montrer que l'agencement d'une installation de plates-bandes sur buttes nécessite surtout de l'inventivité et de la créativité. Ce sont les exploitants eux-mêmes qui peuvent choisir l'art et la manière d'aménager leurs terres. Il suffit de veiller à ce que l'installation soit conforme à l'utilisation prévue et que les surfaces récoltées soient facilement accessibles. De plus, il faudrait – si possible – toujours disposer au moins deux plates-bandes sur buttes l'une à côté de l'autre. C'est seulement ainsi que l'on peut exploiter tous leurs avantages. C'est dans les creux entre les plates-bandes que l'humidité reste le plus longtemps, ce qui est extrêmement important pendant les étés secs.

Installation des plates-bandes sur buttes

Avant de construire une installation de plates-bandes sur buttes, il faut déterminer la direction du vent dominant du terrain pour pouvoir en tenir compte dans l'aménagement. La façon de procéder la plus simple consiste à accrocher une bande de tissu à un arbre ou un piquet, puis à l'observer régulièrement pendant quelque temps. La bande de tissu doit être également contrôlée pendant la nuit. Ce procédé permet d'établir rapidement la direction du vent dominant et de prévoir quelles terres vont subir les périodes de vent les plus fréquentes. Si nécessaire, on érige des ceintures de protection contre le vent tout autour de l'installation ou on aménage même toute l'installation de plates-bandes sur buttes sous forme de frein contre le vent dominant. Mes meilleures expériences en matière de protection contre le vent ont été faites avec des plates-bandes surélevées dans lesquelles j'avais planté, en plus, une haie de fruits sauvages et des plantes poussant en hauteur, comme par exemple des tournesols, des topinambours ou du chanvre. En fait, j'appelle plates-bandes surélevées les plates-bandes sur buttes à partir d'une hauteur de 1,5 mètres. La construction des plates-bandes surélevées est analogue à celle des plates-bandes sur buttes, seule l'inclinaison du talus est plus forte. Cela permet de ralentir le compactage des plates-bandes malgré la surcharge supplémentaire. Lorsque la plate-bande surélevée a plus de 3 m de haut, j'installe en plus une terrasse étroite dans la plate-bande pour faciliter la culture et la récolte. Plus la plate-bande est haute, plus la surface au sol qui doit être prévue pour cela dans les calculs est grande. Les plates-bandes surélevées ne servent pas seulement de barrières brise-vent, elles offrent également une merveilleuse protection contre les bruits et les nuisances. Ces barrières brise-vent peuvent souvent être bien suffisantes en bordure de l'installation. Toutes les possibilités pour l'aménagement des plates-bandes à l'intérieur du terrain me sont alors offertes : je peux, par exemple, faire pivoter les



Barrière brise-vent dans le Burgenland. La barrière protège l'installation contre les bruits et les émissions de substances polluantes provenant de la route limitrophe. Les cultures d'arbres fruitiers sauvages (sorbiers, alisiers) et de plantes à croissance rapide (tournesols, topinambours, chanvre, etc.) attirent d'innombrables organismes utiles.

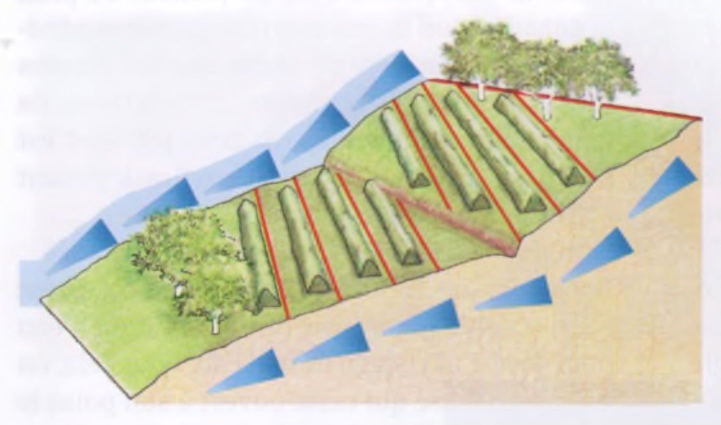
plates-bandes pour les orienter de manière optimale par rapport aux rayons du soleil. Sur les fortes pentes, cela n'est pas aussi facile car il faut également tenir compte du bassin versant des eaux superficielles.

Lorsque l'on installe des plates-bandes sur buttes dans des endroits pentus, il est très important de faire attention à la direction des eaux. Les plates-bandes ne doivent pas être orientées parallèlement à la pente car, en cas de précipitations, la plate-bande la plus haute peut être détrempée alors que les plates-bandes placées plus bas peuvent même s'assécher, dans le pire des cas. Il faut garantir une alimentation homogène en eau de toutes les plates-bandes. Par ailleurs, l'eau ne doit pas non plus être canalisée car cela peut provoquer des glissements de terrain. L'orientation des plates-bandes par rapport à la pente dépend donc également du sens d'écoulement des eaux de pluie.

La construction d'une installation de plates-bandes sur buttes peut se faire manuellement ou à l'aide d'un excavateur. Toutefois, la construction manuelle ne permet d'apporter qu'une quantité relativement faible de matière. Etant donné que mes expériences m'ont conduit à préférer la construction de plates-bandes avec une matière grossière, je ne peux pas me passer d'excavateurs. Pour cela, l'excavateur creuse un fossé d'une profondeur de 1 à 1,5 m et d'une largeur d'environ 1,5 à 2 m. La couche d'humus est soigneusement enlevée et séparée. Ensuite, je remplis le fossé d'arbustes et d'arbres avec leurs systèmes racinaires. Par-dessus, j'éparpille de la terre partiellement mélangée avec de la matière organique plus fine et la couche d'herbe et pour finir, je répands l'humus disponible sur l'installation.

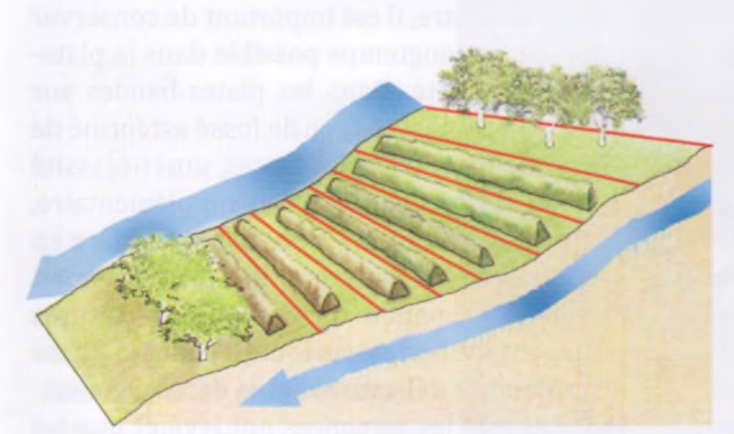
S'il n'y a pas d'arbres ou d'arbustes disponibles pour le garnissage des plates-bandes, je dois me débrouiller uniquement avec la

PLATES-BANDES SUR BUTTES DANS DES ENDROITS PENTUS



Ce qu'il faut faire :

Les plates-bandes sur buttes sont orientées en biais par rapport à la pente. Les plates-bandes sont alimentées en eau de façon homogène. L'eau peut être facilement absorbée et stockée - il n'y a pas de risque de canalisation de l'eau.



Ce qu'il ne faut pas faire :

Orientation parallèle à la pente : les plates-bandes supérieures reçoivent un excédent d'eau (risque de glissement de terrain) alors que celles du dessous peuvent se dessécher.

POSSIBILITÉS D'AMÉNAGEMENTS AVEC DES PLATES-BANDES SURÉLEVÉES ET SUR BUTTES



Plates-bandes surélevées servant de protection visuelle, contre le vent et les émissions avec chemin de récolte; plantation de cultures mixtes avec une haie de fleurs et de fruits. Les plates-bandes surélevées sont stabilisées par les racines profondes de la végétation.

Plates-bandes sur buttes à l'intérieur de l'installation ; elles sont orientées de manière optimale par rapport à la course du soleil. Plantation de cultures mixtes (ici avec des légumes). Des spirales d'herbes complètent judicieusement la plantation et tirent parti de l'espace disponible de manière optimale.

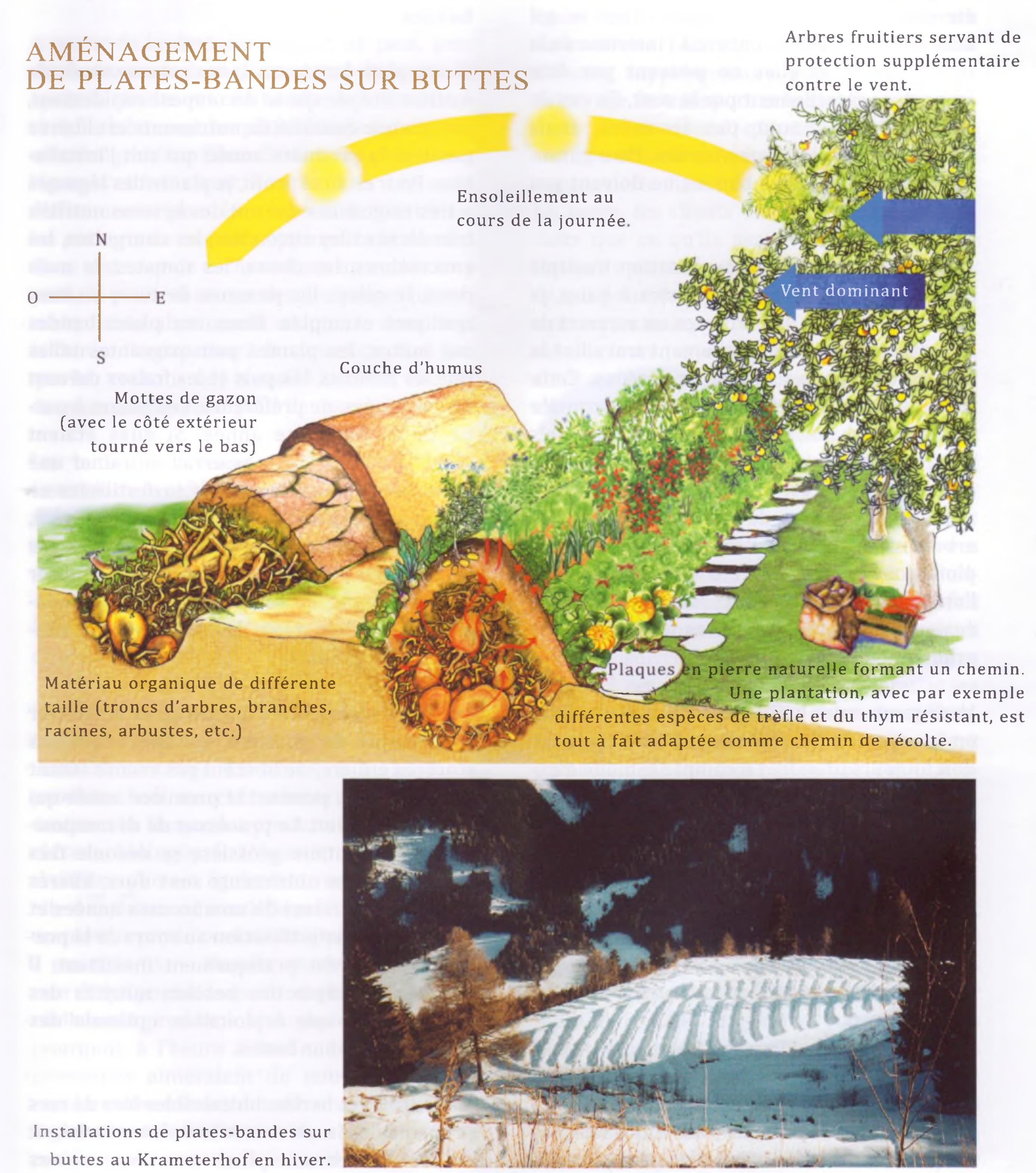
couche d'herbe car un apport extérieur de matière organique entraînerait une dépense trop grande en terme d'énergie et de temps.

L'inclinaison des plates-bandes sur buttes doit être d'au moins 45 degrés, en fonction de la matière. Mes meilleures expériences ont été faites avec des plates-bandes ayant une pente encore plus forte, comprise entre 60 et 70 degrés, notamment dans des sols argileux lourds. Même lorsque les plates-bandes sont constituées exclusivement de terre, un angle d'inclinaison plus marqué est recommandé. En fonction de la matière, il est même indispensable de remblayer la terre sur une pente si raide qu'elle tient à peine. L'angle d'inclinaison marqué minimise le risque de compactage des plates-bandes. Bien souvent, à l'occasion de mes visites d'exploitations, je vois des plates-bandes sur buttes beaucoup trop plates. Les cultivateurs me demandent alors pourquoi les plates-bandes ne produisent pas la végétation souhaitée. La réponse est simple : lorsque les plates-bandes sont compactées du fait de l'angle d'inclinaison plat, l'apport en oxygène est dégradé, le processus de décomposition est perturbé, ce qui peut générer une pourriture qui a un effet nuisible sur les plantes. De plus, la densification du sol empêche la bonne pénétration des racines, de sorte que les plantes finissent par dépérir. Les installations de plates-bandes sont toujours trop plates. C'est pourquoi je tiens ici à attirer particulièrement l'attention sur cette erreur.

Dans les sols « lourds » et humides, il est recommandé de prévoir une évacuation d'eau pour éviter une stagnation d'eau. Pour cela, on creuse un fossé qui reste ouvert à son point le plus profond. Dans les sols « secs » et sablonneux, par contre, il est important de conserver l'eau le plus longtemps possible dans la plate-bande sur butte. Dans les plates-bandes sur buttes, d'une part ce type de fossé est formé de fait par l'espace entre les buttes, sans nécessité de système évacuation d'eau supplémentaire, et d'autre part grâce à la matière grossière en décomposition à l'intérieur des plates-bandes. De plus, les paillis recouvrant les cultures protègent les buttes, surtout pendant la phase de croissance délicate avant le dessèchement. Une fois que les semences ont levé et que les

plantes se développent, la couverture permanente du sol empêche un dessèchement excessif des plantes. Les plantes et les adventices qui ne sont pas récoltées restent sur l'installation pour former un paillis, ce qui favorise le développement d'une bonne couche d'humus. Un humus grumeleux sur une grande profondeur et une couverture permanente du sol constituent le meilleur accumulateur d'humidité.
La hauteur des plates-bandes dépend des exigences de l'exploitant. La plupart du temps, j'installe mes plates-bandes à une hauteur de 1 m à 1,5 m. Cela permet aux personnes de taille moyenne de récolter les produits sans se fatiguer.

AMÉNAGEMENT DE PLATES-BANDES SUR BUTTES



Installations de plates-bandes sur buttes au Krameterhof en hiver.

Exploitation des plates-bandes sur buttes

Les plates-bandes sur buttes doivent être semées et plantées juste après leur mise en place. La terre qui vient d'être remblayée est très meuble et elle ne s'est pas encore tassée. Les plantes peuvent croître très facilement et étendre leur système racinaire dans le sol ameubli. Les graines tombent à l'intérieur de la terre meuble et elles ne peuvent pas être emportées si facilement par le vent. En cas de pluie, elles ne sont pas lessivées, mais entraînées dans les plates-bandes. Pour garantir cet effet, les plates-bandes ne doivent pas être lissées.

Lorsque je prévois une exploitation multiple avec des légumes et des arbustes à baies, je plante, si possible, les arbustes au sommet de la butte. Je peux alors facilement travailler la culture de légumes placée en-dessous. Cette exploitation est particulièrement appropriée aux zones chaudes et ensoleillées, aux sols « secs » et à la culture des plantes de mi-ombre. L'ombre est régulée par le choix des arbustes à baies et de la distance entre les arbustes. On peut également combiner l'exploitation avec la culture d'arbres fruitiers si l'on souhaite ombrager l'installation. On peut également planter des arbres fruitiers et des arbustes entre les buttes.

La distance entre les plates-bandes peut varier en fonction de l'exploitation. L'aménagement doit toujours prendre en compte le mode d'exploitation de l'installation et le type d'outillage utilisé. Si ce n'est pas le cas, on s'expose plus tard à de mauvaises surprises. Si, par exemple, j'utilise un petit tracteur pour la récolte des fruits, je dois prévoir pour cela un passage entre les plates-bandes et les arbres. Dans ce passage je peux planter, par exemple, différentes variétés de trèfle pour assurer l'apport d'engrais vert.

Les plates-bandes sur buttes sont très bien adaptées à la culture de toutes les variétés de légumes : les pois, les haricots, les salades, les tomates, les radis, les concombres, les carottes, les courgettes, les citrouilles, les pommes de terre et beaucoup d'autres poussent de manière extraordinaire. La matière en décomposition à l'intérieur des plates-bandes offre aux plantes de bonnes conditions nutritives, de sorte qu'elles se développent avec abondance. La rapidité et la durée d'action des nutriments est fonction de la structure interne des plates-bandes.

Si une plate-bande sur butte est constituée de matière broyée qui se décompose rapidement, une grande quantité de nutriments est libérée pendant la première année qui suit l'installation. Pour en tirer profit, je plante des légumes « très exigeants » qui ont des besoins nutritifs très élevés : les citrouilles, les courgettes, les concombres, les choux, les tomates, le maïs doux, le céleri, les pommes de terre en sont quelques exemples. Dans ces plates-bandes sur buttes, les plantes peu exigeantes telles que les haricots, les pois et les fraises doivent être cultivées, de préférence, seulement à partir de la troisième année. Si elles étaient plantées plus tôt, cela pourrait entraîner une surfertilisation et les plantes surfertilisées ne développent pas l'arôme souhaité. De plus, dans certaines plantes – comme par exemple les épinards – des nitrates peuvent se déposer dans les tissus, de sorte que leur consommation peut même avoir des conséquences nuisibles pour la santé.

Les plates-bandes sur buttes dont l'intérieur est rempli de matière grossière (troncs d'arbres entiers) ne libèrent pas encore autant de nutriments pendant la première année qui suit l'installation. Le processus de décomposition de la matière grossière se déroule très lentement. Les nutriments sont donc libérés en continu pendant de nombreuses années et le risque de surfertilisation au cours de la première année est pratiquement inexistant. Il faut tenir compte des besoins nutritifs des plantes pour une exploitation optimale des plates-bandes sur buttes.

Je contrôle les herbes indésirables lors de mes promenades. Je me contente de les arracher et de les laisser sur place avec les racines

orientées vers le haut. Pour obtenir la meilleure efficacité, il faut opérer par temps sec et aux alentours de midi car les plantes se dessèchent et ne repoussent plus. Une autre bonne solution est le paillage, c'est-à-dire l'épandage de paille, de foin, de feuillage ou d'autres matériaux, pour contrôler ces herbes et pour recouvrir la terre et la maintenir humide.

A partir de la deuxième année, on peut, pendant une courte durée, faire paître des cochons après la récolte. A la recherche de leur nourriture, ils labourent les plates-bandes et dispersent l'engrais sur l'installation. Les plus beaux légumes et fruits sont récoltés, mais il en reste suffisamment pour les cochons. Il faut traiter les cochons de manière appropriée et sensée. Si on met trop de cochons dans un enclos trop petit, ils peuvent causer des dommages importants. Il faut absolument adapter la densité et la durée d'occupation à la superficie. Une fois que les cochons ont travaillé la terre, elle est dans un état optimal pour de nouveaux semis.

Les buttes se nivèlent au fil des années, en fonction de la méthode de culture et des conditions météorologiques. Elles sont alors soit amendées soit entièrement renouvelées.

Utilisation comme terrain de cueillette

Beaucoup de gens recommencent à se préoccuper de l'origine et de la qualité de leurs produits alimentaires. La tendance à l'achat de produits bon marché semble s'inverser de nouveau en faveur des produits issus de l'agriculture biologique. L'économie de marché moderne s'en est également rendu compte et elle a rapidement accolé le préfixe « bio » à de nombreux produits et développé de nouveaux « marchés bio ». Depuis, on s'est aperçu que tout ce qui portait la mention « bio » n'était pas réellement produit « biologiquement ». C'est pourquoi, à l'heure actuelle, de nombreuses personnes aimeraient de nouveau pouvoir récolter elles-mêmes des aliments cultivés biologiquement, surtout si cette récolte peut se combiner avec une belle excursion.

Une installation de plates-bandes sur buttes agencée de manière appropriée peut être utilisée au mieux comme terrain de cueillette avec un bon potentiel récréatif. Grâce à la cueillette en libre service, les visiteurs retrouvent un lien direct avec la nature tout en pouvant, en outre, s'assurer sur place de la qualité parfaite des produits. Les agriculteurs retirent également de nombreux avantages du terrain de cueillette : ils n'ont pas besoin de main d'œuvre supplémentaire pour la récolte, le nettoyage, le transport et le stockage des produits. Etant donné que tous les produits récoltés doivent être également payés, il n'y a aucune perte du fait du stockage des invendus. En outre, les clients emportent plus de produits que ce qu'ils avaient prévu au départ lorsqu'ils parcourent les cultures et voient tout ce qui pousse et prospère. Beaucoup d'entre eux recommencent même à fabriquer eux-mêmes leurs jus de fruits et leurs confitures, alors qu'ils n'ont pas de jardin. Comme les clients constatent qu'ils reçoivent des produits de qualité supérieure cultivés exclusivement biologiquement, on peut également obtenir un prix raisonnable.

Les plates-bandes sur buttes et surélevées sont particulièrement bien adaptées à une utilisation comme terrain de cueillette car, du fait de l'agencement de l'installation, les visiteurs peuvent suivre très facilement les chemins prévus à cet effet. Je cultive les plantes et les fruits que j'aimerais offrir dans des plates-bandes sur buttes allongées s'étendant parallèlement les unes aux autres. Les plates-bandes peuvent également former un cercle ou une spirale. Il est recommandé de munir les plates-bandes de talus relativement pentus pour empêcher les visiteurs de passer par-dessus. La moitié inférieure des plates-bandes est également facilement accessible aux enfants pour la cueillette. Les personnes handicapées peuvent même cueillir leurs produits dans leur fauteuil roulant. La moitié supérieure des plates-bandes est accessible aux adultes sans qu'ils aient besoin de se courber pour la cueillette. Pour moi, l'aménagement idéal des plates-bandes sur buttes consiste à les rapprocher le plus possible les unes des autres pour

obliger les visiteurs à avancer en file indienne à travers l'installation. A la sortie, on construit un abri dans lequel les produits sont pesés et payés. Les produits consommés par les visiteurs pendant la cueillette ne sont pas comptabilisés. Pour exploiter un terrain de cueillette, il est important d'indiquer sur des panneaux que tout ce qui est cueilli - à l'exception de la consommation mentionnée – doit être payé, car les enfants, notamment, ont tendance à faire une cueillette qui dépasse de beaucoup les besoins des parents.

La cueillette récréative se transforme en une promenade savoureuse qui peut mettre tous les sens en alerte. La conception du terrain de cueillette fait une grande place aux idées créatrices. Une des possibilités serait la suivante : à peu près à mi-chemin de la cueillette, l'installation d'une aire de repos près d'un jardin aquatique qui offre une bonne occasion de faire une pause. Autour de l'aire de repos, on met en place une spirale de fines herbes dans laquelle les visiteurs peuvent récolter des herbes fraîches pour leur casse-croûte. Les enfants peuvent jouer dans les arbres, les grottes et les cabanes disséminés sur l'aire de jeu naturelle et le parcours d'aventures.

On peut, bien entendu, également installer une buvette pour écouler ses propres produits de transformation (vinaigre, huiles d'herbes, eaux-de-vie, jus, confitures, etc.). Lors de l'aménagement de l'aire de repos, il ne faut pas oublier de planter suffisamment d'arbres d'ombrage. On peut également prévoir des feuillages et si des plantes à fleurs odorantes poussent aussi dans les environs, l'excursion deviendra un événement inoubliable et les visiteurs ne regretteront pas du tout le trajet effectué pour la cueillette. Il va de soi que cette aire de repos n'est pas nécessaire si je ne veux pas que les visiteurs s'attardent dans l'exploitation. Je prévoirais toutefois des sièges, par exemple sous forme de troncs d'arbres « rustiques », car certaines personnes ne marchent pas toujours très bien.

Avant d'aménager et de planter, il faut également s'informer sur les principales variétés d'herbes, de légumes et de fruits qui sont cultivées dans la région pour pouvoir, avec sa propre sélection de plantes, occuper des niches qui assurent une bonne position commerciale. D'après mon expérience, les variétés rares sont toujours demandées, qu'il s'agisse de fruits, de légumes, de salades ou d'herbes. Je reçois, par exemple, des demandes de toute l'Autriche pour mes pommes de terre violettes. De plus, la culture et la multiplication des variétés rares contribuent considérablement à la conservation de notre patrimoine cultural.

TERRAIN DE CUEILLETTE

Un aménagement est possible pour la récolte directe de produits de qualité supérieure combinée à une jolie promenade pour toute la famille.

A mi-parcours, la vaste aire de repos comportant un jardin aquatique et une aire naturelle de jeu et d'aventure invite à la flanerie et au bien-être.







Les plates-bandes sur buttes pentues offrent une hauteur optimale pour la récolte des visiteurs, que ce soit des enfants, des adultes ou même des personnes en fauteuil roulant.

Paysages aquatiques

L'utilisation et l'exploitation de l'eau est l'un des domaines essentiels de la permaculture « Holzer ». L'eau est la vie, c'est pourquoi il est primordial d'utiliser cette ressource avec énormément de précaution.

Malheureusement, l'agriculture n'accorde souvent que peu d'attention à la protection et à la consommation économe de l'eau. Autrefois, on avait un comportement très inconséquent vis-à-vis de l'eau, la plupart du temps pour des raisons économiques ou, tout simplement, par ignorance. Un grand nombre de méthodes d'exploitations agricoles « progressistes » ont donné naissance aux problèmes actuels. Ce sont la disparition des petites structures agricoles et l'arrachage des haies qui ont créé des steppes de grande envergure.

Non seulement ces terres subissent une importante destruction de l'humus causée par l'érosion du vent, mais, de plus, elles se dessèchent beaucoup plus rapidement. Dans ces zones, le niveau de la nappe phréatique baisse constamment et l'eau encore disponible doit être pompée, souvent à grands frais. De plus, à cause de l'emploi très répandu d'engrais et de pesticides, cette eau est bien souvent si contaminée qu'elle devient impropre à la consommation. On a même souvent arraché des rangées d'arbres à côté de rivières pour gagner quelques mètres carrés supplémentaires pour les cultures, avec pour résultat la dissémination pratiquement incontrôlée d'engrais et de pesticides dans les rivières et les lacs. Les drainages et les rectifications des rivières ont également un impact sensible sur la nature. La rectification et la canalisation des rivières et des ruisseaux ont un effet très marqué sur la faune et la flore naturelles. De plus, je pense que ces transformations donnent souvent des résultats contraires à ceux prévus. La nature ne se laisse ni emprisonner ni contraindre. Un ruisseau qui, en cas de fortes précipitations, n'a plus la possibilité de s'écouler sur son cours amont va emporter cette eau plus loin et va provoquer à plus au moins long terme une crue encore plus importante. C'est justement ici qu'il faudra, à l'avenir, faire un pas en arrière car, si nous continuons sur cette voie, ces problèmes ne se résoudront pas d'eux-mêmes.

Dans ce contexte, la permaculture illustre l'utilisation de l'eau la plus respectueuse et économe possible. Dans un paysage permaculturel, chaque ressource et chaque atout est utilisé là où il se trouve. C'est pourquoi je considère les assèchements et les drainages comme de grosses erreurs. Il faut se servir de l'eau là où elle se présente. Pour assurer une exploitation économiquement viable des prairies humides, je ne les assèche pas, mais j'y cultive des plantes, comme par exemple des variétés d'orchidées ou différentes plantes aquatiques et paludéennes, qui préfèrent un sol humide ou mouillé. L'étape suivante est la mise en place d'un jardin aquatique ou d'un étang. Là où l'on trouve déjà de l'eau ou des coins humides, la construction de ces installations n'occasionne que des dépenses relativement faibles. Jusqu'à présent, cette façon de procéder, qui s'adapte aux conditions naturelles, m'a toujours réussi.

Au Krameterhof, j'essaie de conserver l'eau aussi longtemps que possible et de l'utiliser aussi souvent que possible sur mes terres. Entre la limite supérieure de l'exploitation (1500 m) et la vallée (1100 m), l'eau est utilisée en permanence pour diverses tâches : les sources captées servent, d'une part, à fournir l'eau potable et, d'autre part, à alimenter les étangs et les jardins aquatiques. Ces étangs sont répartis sur l'ensemble des terres et la plupart d'entre eux sont reliés les uns aux autres. Au total, le Krameterhof est parcouru par un réseau d'environ 60 étangs, jardins aquatiques, biotopes humides et fossés d'irrigation. Ces installations servent à l'élevage de poissons, de crustacés et de moules ainsi qu'à la culture de diverses plantes aquatiques. Mais, on peut également installer un élevage d'oies et de canards sur les étangs.

Les plans d'eau présentent également certains avantages qui ne sont pas aussi évidents. Ainsi, les biotopes humides, les jardins aquatiques et


Paysage aquatique au Krameterhof.

les étangs offrent un écosystème à d'innombrables organismes utiles tels que les serpents et les amphibiens qui, chez moi, font partie des « collaborateurs » essentiels et qui sont produits en abondance par les étangs. Ces collaborateurs ont une influence déterminante sur la régulation des présumés « nuisibles ». Le crapaud commun (Bufo bufo), notamment, est un auxiliaire très particulier car il mange volontiers la limace espagnole (Arion lusitanicus) très redoutée. Un autre avantage des plans d'eau est leur influence positive sur les cultures. Les plans d'eau de grande taille peuvent équilibrer les différences de températures sur les pentes adjacentes par la réflexion et le rayonnement. Ils augmentent l'humidité dans les cultures et créent des zones favorables de microclimat par la condensation.

La force hydraulique est, elle aussi, utilisée au Krameterhof : étant donné que l'exploitation s'étend entre 1100 m et 1500 m, je peux me servir du dénivelé pour la production économique d'énergie. Pour cela, j'ai installé deux petites stations électriques avec des turbines Pelton d'occasion qui sont alimentées à partir des étangs à l'aide de canalisations sous pression. Le dénivelé d'environ 100 mètres (10 bars) me permet d'alimenter pratiquement toute l'exploitation en électricité. J'ai déjà relaté en détail la construction d'une station électrique de ce genre, avec tous les problèmes administratifs occasionnés, dans mon livre « Der Agrar-Rebell » (« L'agriculteur Rebelle »).

J'essaie toutefois d'exploiter l'énergie hydraulique à l'aide d'autres méthodes éprouvées. Je suis actuellement en train de construire deux moulins qui sont entraînés par des roues hydrauliques. J'utilise également un système de bélier hydraulique qui fonctionne avec l'eau des étangs et qui transporte l'eau potable grâce à la pression différentielle sans dépense énergétique additionnelle. L'eau non potable dilate en permanence et par à-coups une membrane à l'intérieur de l'appareil, ce qui permet de pomper l'eau potable, qui est amenée en


Têtards en zone peu profonde.

haut, dans la conduite de refoulement sur l'alpage. On obtient ainsi une pression allant jusqu'à 15 bars. Le rapport de la capacité de refoulement est de 1 pour 10, de sorte qu'il me faut 10 litres d'eau non potable pour pomper un litre d'eau potable. A part la production d'énergie, toutes ces installations présentent également l'avantage de re-déverser leur eau froide enrichie en oxygène dans mes étangs de poissons. Cela me permet d'élever sans problème des truites même dans les étangs plus chauds situés à plus basse altitude.

L'aquaculture est un sujet si vaste qu'il remplirait tout un livre à lui seul. Je ne peux donc traiter que quelques aspects fondamentaux de cette question.

Installation de jardins aquatiques et d'étangs

Lorsque l'on construit un étang ou un jardin aquatique, il faut que l'utilisation prévue soit bien claire dès le début. Chaque utilisation possible est associée à des considérations différentes. Ainsi, un étang de poissons ou de crustacés présente des exigences très différentes de celles concernant un jardin aquatique prévu pour la culture de plantes aquatiques ou un étang pour la baignade. Il est, certes, possible de combiner toutes les variantes d'utilisation, mais il faut alors en tenir compte dès le départ. Etant donné qu'une explication précise de chacun de ces points sortirait largement du cadre de ce livre, j'aimerais exposer mon mode de fonctionnement en prenant comme exemple un étang et ses multiples utilisations possibles sur le Krameterhof.

La nature est, par principe, l'exemple le plus fiable d'une installation opérationnelle, écologique et visuellement attractive. Donc, si vous décidez d'installer un étang, vous devez d'abord observer attentivement les eaux naturelles. C'est seulement ainsi que vous pourrez voir ce qui est essentiel et ce qui constitue, en outre, une source inépuisable d'idées et d'aménagements possibles. Cette installation ne peut alors remplir sa fonction que si elle devient un système écologique viable exploitable avec une faible dépense énergétique.

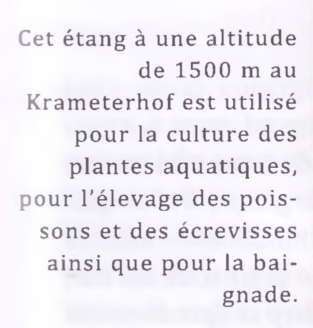
J'ai accumulé des expériences dans la construction d'étangs au cours des 40 dernières années. A l'époque, mes premiers petits étangs ont été creusés à la main. Au fil du temps, ces expériences m'ont permis d'installer des étangs de plus en plus grands. Ils doivent toutefois recevoir une autorisation du Service des Eaux qui est, la plupart du temps, associée à un certificat de stabilité du niveau de l'étang. Je pense qu'il est important de commencer petit pour pouvoir se faire sa propre expérience. Néanmoins, si vous voulez commencer tout de suite par la construction d'un grand étang, il est absolument indispensable de faire appel à un expert confirmé.

Je commence par expertiser le terrain sur lequel l'étang doit être installé. Les critères importants sont les conditions pédologiques, la topographie (situation sur le terrain) et les éventuelles ressources en eau. La topologie est déterminante pour la sécurité d'un étang. Les glissements de terrain et les éboulements doivent être exclus grâce à une installation correcte. Il est nécessaire de se faire une idée précise des conditions pédologiques et de déterminer où se trouvent les points humides ou s'il existe déjà des zones d'éboulements sur le terrain. La présence d'eau naturelle sur place est particulièrement favorable à l'installation. On peut, bien entendu, amener l'eau, mais cela représente une dépense supplémentaire non négligeable.

Si aucune source ou nappe phréatique n'est disponible, on peut toujours avoir recours à l'eau de pluie pour installer ce que l'on appelle des « étangs de ciel ». Toutefois, ces installations sont alors adaptées uniquement à la culture des plantes aquatiques. L'élevage des poissons et des crustacés nécessite un changement d'eau continu car ces animaux ont besoin d'une quantité suffisante d'eau fraîche et riche en oxygène.

L'aménagement d'un ensemble d'étangs doit,

bien entendu, se faire le plus naturellement possible. L'important est de mettre en place une construction bien structurée comprenant des zones plates et des zones profondes. Seule cette construction permet d'avoir un écosystème viable car des plantes et des animaux différents ont également besoin d'habitats différents. Plus la structure de l'étang est soignée, plus les utilisations possibles sont variées. Les zones plates offrent un milieu vivant pour une multitude de plantes et d'animaux et elles permettent la reproduction naturelle de différentes espèces de poissons. De plus, elles harmonisent l'ensemble de l'installation et, grâce à la facilité d'accès, elle améliorent son utilisation comme étang de baignade.





Cet étang à une altitude de 1500 m au Krameterhof est utilisé pour la culture des plantes aquatiques, pour l'élevage des poissons et des écrevisses ainsi que pour la baignade.

Les zones profondes, par contre, sont nécessaires pour l'hivernage des poissons et elles empêchent une prolifération des plantes aquatiques. La plupart des plantes aquatiques « envahissantes » poussent jusqu'à une profondeur d'environ deux mètres. Si je veux empêcher une prolifération, j'augmente la profondeur de l'étang d'environ trois mètres après la zone plate. Les plantes ne pourront pratiquement pas surmonter cette barrière. Cet exemple montre simplement qu'une installation bien conçue peut éviter beaucoup de travail et d'efforts par la suite. Mais les zones profondes sont également très importantes pour l'équilibre thermique dans l'étang. Elles permettent aux poissons de passer de l'eau chaude à l'eau froide en fonction de leurs besoins spécifiques.

Une fois que je me suis familiarisé avec les conditions locales et que je me suis fait une idée précise sur la conception de mon étang, les travaux peuvent commencer. En premier lieu, la forme prévue pour l'étang est grossièrement creusée. La taille et le type de machine utilisée dépendent du terrain et de l'étendue de l'étang. Les petits biotopes humides peuvent être aménagés à la main, mais pour les installations plus importantes, il faut absolument un excavateur. Pour la construction du remblai, il est indispensable de séparer les particules grossières et les particules fines de la terre. Pour cela, on forme des remblais abrupts avec la terre excavée. Les matières grossières roulent alors latéralement, alors que les matières plus fines restent au centre. Le remblai est érigé à l'aide de couches de matières fines de 30 à 50 cm d'épaisseur puis il est compacté. Dans les installations plus importantes, les couches sont tassées par le passage de l'excavateur. La matière grossière



Gros-œuvre d'un étang achevé au Krameterhof.

est utilisée ultérieurement pour le renforcement des talus et du remblai.

On peut également s'en servir pour mettre en place des îlots et des micro-biotopes dans l'étang. Après l'aménagement, le fond de l'étang est étanché. Pour cela, on verse de l'eau dans le gros-œuvre de l'étang jusqu'à ce que l'excavateur soit posé dans l'eau à une profondeur de 30 à 40 cm. Ensuite, le sous-sol est entièrement remué avec une rétro-pelle étroite sur une profondeur de 50 cm à 1 mètre. La profondeur dépend des conditions géologiques présentes. L'excavateur bêche la terre et secoue la rétro-pelle, de sorte que les particules fines s'enfoncent dans le sol de l'étang et le compactent. L'effet est à peu près le même que le vibrage du béton. Pour pouvoir utiliser au mieux l'étang par la suite, on place pendant les travaux une tuyauterie d'évacuation remontant à la verticale, à l'endroit le plus profond, ce qui permet de contrôler facilement le niveau d'eau par simple basculement de la partie verticale. On peut ainsi vider l'étang à tout moment pour « récolter » les poissons et les plantes aquatiques. En outre, pour assurer la sécurité en cas de fortes précipitations, j'installe toujours un trop-plein d'urgence qui permet de collecter les grosses quantités d'eau à travers la tuyauterie pour les évacuer sans dommage.

Voilà donc la façon de procéder au Krameterhof. Avec les sols argileux, il n'est pas nécessaire de séparer les matières – sauf la couche d'humus qui, comme pour tous les travaux de terrassement, doit être soigneusement enlevée, séparée puis redéposée ultérieurement. Le compactage du fond de l'étang avec un sous-sol argileux est également beaucoup plus facile. J'ai déjà parlé des particularités de la construction de remblais dans le paragraphe « expériences avec différents sols ».

Possibilités d'aménagement

Une fois l'étang terminé, je m'attaque à l'aménagement des zones riveraines. J'utilise pour cela des pierres et des souches. Les pierres qui émergent de l'eau se réchauffent grâce au rayonnement solaire et permettent ainsi d'augmenter la température de l'eau. En hiver, cela réduit la durée de la couverture de glace fermée et, donc, le risque d'un manque d'oxygène pour les poissons. Ce sont surtout les jardins aquatiques, dans lesquels sont élevées des variétés de poissons et de plantes aimant la chaleur, qui bénéficient de cet effet.



Pierres servant d'accumulateurs de chaleur et de passages dans le jardin aquatique.

Lors de la conception, je peux laisser libre cours à mon imagination et concrétiser mes visions. On peut réaliser n'importe quel aménagement à peu de frais, depuis les troncs d'arbres noueux pittoresques, les escaliers en pierres et les gués de passage jusqu'aux sentiers. Il suffit que l'excavateur dispose les pierres dans la zone plate ou enfonce les troncs d'arbres comme des poteaux dans le sol de l'étang.

Ma méthode de construction d'un étang est contraire au procédé habituel avec lequel le fond de l'étang est étanché à l'aide d'une bâche. Je suis persuadé qu'aucune bâche ne doit être utilisée dans un étang naturel car elle empêche la formation d'un sol naturel pour les eaux. La « méthode par secousses » peut être utilisée pratiquement pour tous les sous-sols et, la plupart du temps, elle est bien moins coûteuse que la construction d'un étang avec bâche car la dépense liée à l'utilisation de l'excavateur pour le « secouage » est très souvent bien inférieure aux coûts de la bâche et du géotextile. De plus, je pense que les étangs de ce type ne pourraient plus être transformés car la bâche est beaucoup trop fragile et risque d'être facilement endommagée. Il ne serait alors plus possible d'installer des élevages de plantes aquatiques ou d'effectuer des transformations ou des aménagements avec des machines.

Possibilités d'utilisation

Un espace pour la culture de plantes aquatiques et l'élevage de poissons ou de crustacés n'a pas nécessairement besoin d'être carré ou même bétonné pour pouvoir l'exploiter de manière économique. La bonne voie pour la production de produits de grande valeur est la coopération avec la nature. Depuis des décennies, j'élève avec beaucoup de succès les espèces de poissons les plus diverses, comme par exemple des truites de rivière (*Salmo trutta*), des ombles chevaliers (*Salvelinus alpinus*), des carpes (*Cyprinus carpio*), des tanches (*Tinca tinca*), des brochets (*Esox lucius*), des silures (*Silurus glanis*), des sandres (*Sander lucioperca*), des carpes multicolores (*Koi*), des poissons fourrage tels que les gardons (*Rutilus rutilus*), des rotengles (*Scardinius erythrophthalmus*) et des vairons (*Phoxinus phoxinus*), mais également des écrevisses (*Astacus astacus*) et des anodontes (*Anodonta cygnea*), dans mes étangs et mes jardins aquatiques.

De plus, je cultive des plantes aquatiques jusqu'à une altitude de 1500 m : différentes



Carpes japonaises (*koï*) dans un étang à une altitude de 1500 m.

variétés de nénuphars blancs (*Nymphaea alba*), de nénuphars jaunes (*Nuphar luteum*), de massettes (*Typha latifolia*), d'acores odorants (*Acorus calanus*), de limnanthèmes (*Nymphoides peltata*), de plantains d'eau (*Alisma plantago-aquatica*), d'aloès d'eau (*Stratiotes aloides*), de pesses d'eau (*Hippuris vulgaris*), de sagittaires communes (*Sagittaria sagittifolia*), d'iris des marais (*Iris sp.*) et beaucoup d'autres.

J'utilise pour cela les zones plates déjà décrites de mes étangs, mais également des fossés d'eau aménagés spécialement dans ce but. Etant donné que ces jardins aquatiques ont une température plus élevée en raison de leur faible profondeur, ils offrent des conditions de croissance optimales aux plantes aquatiques qui aiment la chaleur. Les plantes peuvent être également facilement cueillies grâce aux sentiers prévus à proximité. Comme je cultive des variétés rares et robustes et que je les laisse pousser sans engrais ni entretien, je peux également les transplanter dans des endroits extrêmement défavorables où d'autres plantes ne peuvent éventuellement plus se développer. C'est pour la construction de nouveaux étangs et biotopes humides que je peux utiliser au mieux ces plantes résistantes et robustes et les vendre.

Cependant, l'utilité des étangs et des jardins aquatiques n'est pas simplement économique, ils réjouissent aussi notre cœur. L'eau, c'est la vie et celui ou celle qui prête l'oreille le soir à un concert de grenouilles ou qui passe simplement un petit moment de calme près de l'eau sait pourquoi.



Iris des marais, nénuphars blancs et massettes dans un jardin aquatique.

Exploitation agricole alternative

Idées fondamentales

A mon avis, de nombreux problèmes de l'agriculture conventionnelle résultent du fait que beaucoup d'agriculteurs s'en remettent aux organismes d'aide, aux chambres et aux coopératives agricoles car ils croient que ce sont eux qui vont leur indiquer la bonne voie. Mais, bien souvent, c'est une grosse erreur car ces organismes sont souvent influencés par l'agro-industrie et l'agrochimie ainsi que par leurs groupes de pression. De même, la formation dispensée dans beaucoup d'établissements et d'écoles professionnelles ainsi que dans différentes universités me semble souvent unilatéralement orientée vers la satisfaction des demandes, des souhaits et des exigences du lobby agricole. Les projets de recherche scientifique sont de plus en plus soutenus par des groupes financièrement solides, de sorte que la recherche est orientée dans une direction déterminée. Les fonds disponibles pour l'exploration de principes et de possibilités de transformation de l'agriculture durable, de la permaculture et des interactions entre différentes phytocénoses (« communauté de plantes ») semblent pratiquement inexistants – car ces thèmes ne favorisent pas la commercialisation des produits phytosanitaires, des engrais minéraux et des technologies hyperspécialisées, mais la minimisent.

Nombreux sont encore ceux qui empruntent la voie de la « lutte » contre la nature au lieu d'essayer de comprendre sa multiplicité. C'est une grave erreur de penser que la nature pourrait être améliorée et qu'il faut lutter contre ses soi-disant « maux ». Lorsqu'un déséquilibre apparaît, l'agriculteur doit déterminer la cause de ce déséquilibre et ne pas se contenter d'en traiter les symptômes.

Dans la plupart des cas, la spécialisation et la modernisation de l'agriculture n'ont pas apporté aux agriculteurs les bénéfices escomptés. Bien au contraire, elles les ont contraints, eux qui dans mon enfance exerçaient encore un métier très estimé, à exercer une activité secondaire pour pouvoir conserver leurs exploitations. Beaucoup d'entre eux se sont donc convertis à la production de masse de produits très peu diversifiés. Pour cela, il faut faire des investissements coûteux dans des étables, des hangars de stockage, des équipements et des machines qui ne peuvent souvent servir que pour une seule utilisation. Du fait de cette spécialisation, il est difficile de réagir aux fluctuations du marché et aux événements imprévisibles. La commercialisation des produits est assurée, la plupart du temps, par des acheteurs en gros qui fixent aussi bien les prix que les conditions de livraison, ce qui entraîne une dépendance unilatérale. Dans la plupart des cas, la conversion à une autre forme d'exploitation est difficile pour ces agriculteurs car ils ont souvent de nombreuses obligations telles que des accords d'aide et des crédits agricoles. De nombreux exploitants sont également effrayés par les investissements nécessaires à une conversion car une nouvelle porcherie pour l'élevage de centaines de porcs d'engraissement, par exemple, devient aussitôt inutilisable. Ils continuent donc à travailler comme par le passé et se retrouvent à la merci des fluctuations du marché et des restrictions des aides. Lorsqu'ils sont ensuite confrontés à des difficultés financières, ils tentent de les compenser par une augmentation de leur production. Mais cette solution est également totalement inadaptée ! C'est précisément la fixation sur les aides qui constitue l'un des problèmes majeurs. Il devrait être évident pour tout le monde qu'en dépit de toutes les promesses, le système d'aides tel qu'il existe actuellement ne peut être pérennisé. Les aides ne doivent jamais servir de base aux sources de revenu d'une exploitation !

Les bénéficiaires de l'agriculture industrialisée sont les coopératives, les groupements d'entreprises et les groupes de pression de l'industrie agrochimique et agricole, mais pas les agriculteurs. Tous les excès auxquels nous assistons aujourd'hui en sont le résultat : l'élevage de masse, la destruction de la nappe phréatique, les produits alimentaires taxés et beaucoup d'autres. Un changement de mentalité est indispensable et urgent.

Les premières victimes de ce développement sont les familles d'agriculteurs qui, bien souvent, ne peuvent plus supporter ces contraintes – et, bien entendu, les animaux qui sont contraints à une vie pitoyable.

Heureusement, certains audacieux continuent de s'écarter du chemin tracé de l'agriculture conventionnelle et se risquent à mettre en pratique leurs propres idées et visions. A l'heure actuelle, il faut pour cela faire preuve d'un réel courage et d'une véritable détermination. Celui qui est habitué à exécuter toutes les tâches selon des « modèles » et des « recettes » déterminés se rendra compte que cette nouvelle et réelle indépendance nécessite un gros effort d'adaptation car c'est à lui de prendre toutes ses décisions. Tout ce que fait mon voisin n'est pas forcément valable pour moi – bien au contraire : tout ce que les autres cultivent ou élèvent autour de moi est déjà excédentaire et ne constitue donc plus une production intéressante pour moi. Cette façon de procéder requiert elle aussi du courage, mais elle porte ses fruits si on la suit avec prudence et détermination. Une exploitation écologique peut être tout à fait raisonnable d'un point de vue économique, comme le montre l'exemple du Krameterhof. On y a toujours pratiqué une agriculture professionnelle, même avant sa transformation en ferme-école et en domaine d'excursion. Je ne conseille toutefois à personne de tenter de copier ce système économique car ce sont les atouts et les intérêts propres à une exploitation, et non ceux des autres, qui lui permettent de croître. Il existe suffisamment de niches de production. Il vous suffit de regarder autour de vous avec un peu de flair. L'important est de rester flexible et de ne pas investir dans une méthode d'exploitation trop spécialisée qui perd sa rentabilité en cas de fluctuation brutale du marché. Mes expériences et mes idées, tout comme les anciennes méthodes d'exploitation que j'aimerais rappeler ici, doivent vous encourager à penser et à agir de nouveau de manière autonome. Le but est de trouver un mode de gestion alternatif pour votre propre exploitation qui repose sur les principes des cycles naturels et qui permet de vivre dans la joie et en accord avec la nature.

La base de toute exploitation est la fertilité du sol. C'est pourquoi j'aimerais traiter ci-après ce sujet en détail.

Fertilité du sol

Un sol sain et vivant est un sol fertile. En tant qu'agriculteur, il ne faudrait jamais oublier cette réalité car elle constitue une condition fondamentale pour une exploitation réussie. Si cette dernière doit être garantie à long terme, elle ne doit pas être trop spécialisée. Elle doit tenir compte des cycles naturels et s'efforcer d'en tirer parti. Si vous savez ménager la terre et le sol, la nature travaille pour vous. J'insiste là-dessus car il est urgent de changer les mentalités à cet égard. Les méthodes de monoculture traditionnelles et, par voie de conséquence, l'utilisation souvent excessive de produits de pulvérisation et d'engrais ont déjà causé suffisamment de dégâts. Il ne faut pas considérer le sol uniquement comme un « lieu de production » car il constitue un écosystème multicouche fragile. La conservation de ce système dépend d'innombrables organismes vivants ; c'est seulement grâce à eux que l'on peut préserver durablement la fertilité du sol et son utilité pour l'homme.

Chaque plante a des besoins et des effets sur son environnement et sur le sol. Si on cultive une seule espèce de plante sur un terrain, il est évident que le sol subit une sollicitation déséquilibrée. Et si, en plus, on cueille ensuite soigneusement tous les fruits, les substances nutritives du sol s'épuisent progressivement jusqu'à ce qu'il soit finalement complètement épuisé et ne puisse plus fournir des rendements à court terme qu'avec l'utilisation massive d'engrais. La couche superficielle « à nu » est alors exposée aux rigueurs de l'hiver, de sorte que la vie du sol a encore plus de difficulté à prospérer au cas où elle n'aurait pas déjà été détruite par l'utilisation de produits chimiques. Lorsque des sols ainsi lixiviés doivent être régénérés, il faut tout d'abord rétablir une vie du sol intacte. Les organismes


Un mélange de cultures comprenant des plantes améliorant le sol.

vivants du sol - lombrics, bactéries, champignons et beaucoup d'autres - sont essentiels pour la bonne santé du sol. Pour leur fournir un bon environnement, il est primordial de renoncer à l'utilisation de produits de pulvérisation et d'engrais artificiels. Le labourage profond effectué souvent et régulièrement en automne et le gel du sol qui en résulte détruisent également non seulement la vie du sol, mais également la stratification naturelle et la formation d'humus. Par contre, si on laisse ces terres en friche pendant un certain temps, la nature se régénère très souvent d'elle-même. On peut favoriser ce processus de régénération. L'ensemencement de plantes favorisant l'amendement du sol permet d'aider la nature qui peut, pour ainsi dire, apporter sa propre contribution.

Apport d'engrais vert

Cette contribution dépend, bien entendu, de la situation de départ. J'essaie donc de rééquilibrer le régime nutritif des terres saturées en engrais à l'aide de plantes très exigeantes. Si l'on veut régénérer un sol trop chargé ou lixivié, il faut tout d'abord rétablir une vie du sol intacte. Ce qui est capital pour ces sols, c'est surtout la formation d'un bon humus. C'est pourquoi j'essaie d'apporter la plus grande quantité de biomasse possible sur la terre. Il est particulièrement important d'avoir un bon mélange d'engrais verts afin que les différentes plantes puissent bien se compléter. Cela permet d'accroître la stabilité du système, ainsi que la valeur pour le sol, la vie du sol et les organismes utiles.

Si on laisse cette biomasse sur la terre, elle est bénéfique pour le sol et ses organismes vivants. La lente décomposition des plantes d'apport d'engrais vert en automne et en hiver forme une couche productive qui contribue de manière optimale à la régénération naturelle. La biomasse et l'ameublissement du sol (systèmes racinaires des plantes apportées) assurent un état optimal du sol qui constitue la condition indispensable pour une bonne croissance générale des plantes. Le fait que la terre ainsi cultivée fournisse toujours une bonne couverture de sol offre un avantage supplémentaire car, de ce fait, le sol est protégé contre les intempéries sévères (vent, conditions météo, précipitations, températures et ensoleillement) et peut remplir pleinement



Mélange de plantes engrais vert sur une terrasse.

ses fonctions de stockage d'eau et de nutriments. La couche végétale sert de couverture et protège le sol contre le gel, de sorte qu'il ne gèle pas trop profondément et moins précocement. Cela permet aux organismes vivants du sol de poursuivre leur activité dans la couche supérieure jusqu'à la fin de l'automne et en hiver. Lors de mes promenades en automne et en hiver, je contrôle régulièrement l'état du sol à différents endroits. Si je peux encore enlever à la main de la terre non gelée sous la couche de neige, c'est pour moi la meilleure preuve de la réussite de mon travail.

Plantes engrais vert

Ce sont surtout les légumineuses qui apportent une contribution importante à l'amélioration du sol. Grâce à leurs systèmes racinaires très variés (comportant à la fois les systèmes radiculaires fasciculés et les systèmes radiculaires pivotants), elles peuvent coloniser les milieux les plus divers. Le principal avantage des légumineuses est qu'elles peuvent fixer et apporter l'azote dans le sol à l'aide de bactéries. Les bactéries (essentiellement des espèces de rhizobium) vivent en étroite symbiose avec leur système racinaire et forment des nodosités sur les racines des plantes (ce sont des « bactéries symbiotiques ») dans lesquelles elles peuvent fixer l'azote qui est présent dans l'air. Elles le réintroduisent ensuite dans le cycle nutritif de la plante. En « contrepartie », les bactéries reçoivent de leur plante partenaire symbiotique principalement des hydrates de carbone dont elles ont besoin pour leur croissance. Cette symbiose n'apporte donc que des avantages à tous les organismes concernés. Après le dépérissement, les plantes se décomposent en humus riche en nutriments et les « bactéries symbiotiques » sont alors beaucoup plus nombreuses dans le sol qu'elles ne l'étaient à l'origine. Les légumineuses ont donc un effet bénéfique non seulement sur le partenaire symbiotique d'origine, mais également sur tout l'environnement.



Les nodosités des racines de lupins sont visibles à l'œil nu.

Les exemples les plus connus de ce groupe de plantes sont les papilionacées (*Fabaceae*). Cette famille de plantes comprend de nombreuses variétés et on la retrouve sur tous les continents. Grâce à leur partenaire symbiotique, ces plantes poussent également très bien dans les sols secs et pauvres en azote. Elles comprennent, par exemple, les pois, les haricots, les variétés de trèfle, les lupins et bien d'autres encore. Mais les légumineuses ne sont pas les seules bonnes plantes d'apport d'engrais vert. Diverses variétés de choux, de colzas, de raves, de tournesols, de sarrasins et d'autres plantes sont remarquablement adaptées à l'amélioration du sol car elles produisent rapidement une masse importante de feuilles et de fruits.



Lupins pour l'amélioration du sol.

Ma méthode

En automne, je laisse simplement les plantes telles quelles sur mes parcelles d'apport d'engrais vert. Les cycles naturels font le travail pour moi : la couverture végétale est compactée par la première grosse chute de neige et le processus de décomposition démarre. D'après mon expérience, c'est la meilleure façon pour réussir l'amélioration du sol. Le processus de décomposition se déroule lentement et la biomasse ne peut se compacter aussi facilement qu'une masse végétale fauchée. Le mélange de cultures donne des hauteurs et des structures de plantes si diverses que la parcelle a, certes, un aspect très « sauvage », mais en contrepartie, la biomasse ne peut pas se tasser et, au contraire, elle forme un enchevêtrement qui s'étend dans tous les sens. Il y a toujours une bonne circulation d'air dans l'installation ainsi cultivée et les conditions sont optimales pour la régénération du sol.

Une parcelle ainsi exploitée de cette manière présente d'énormes avantages et offre également suffisamment de possibilités en termes de récoltes. Je peux la transformer aussi souvent que je veux, l'utiliser pour différentes cultures principales et méthodes d'exploitation (vergers, pâturage par rotation, etc.) et la cultiver avec et sans élevage. La parcelle peut, en outre, servir pour la récolte de graines et comme prairie mellifère. En fonction des besoins et des utilisations, on peut faire varier le mélange de plantes apicoles, de plantes médicinales ou de plantes aromatiques – c'est-à-dire justement celles qui doivent être cultivées en complément. Les céréales anciennes sont elles aussi remarquablement adaptées à cette utilisation. Plus les semences sont variées, plus le système est stable et plus le rendement est élevé.

Les terrains d'apport d'engrais vert présentent un autre avantage car l'assortiment des plantes peut avoir une influence considérable sur les autres organismes vivants. C'est pourquoi je sème souvent des tournesols et du chanvre car ces plantes constituent une excellente nourriture pour les oiseaux. Pour attirer les animaux utiles collecteurs de nectar et de pollen (bourdons, abeilles, chrysopes et syrphes, etc.), on peut mélanger différentes fleurs sauvages indigènes telles que les bleuets (Centaurea cyanus), les achillées (Achillea millefolium), les soucis officinaux (Calendula officinalis), les anthémis des teinturiers (Anthemis tinctoria), les camomilles ordinaires (Matricaria chamomilla), les campanules étalées (Campanula patula), les consoudes officinales (Symphytum officinale) et bien d'autres encore.

En laissant reposer les plantes d'apport d'engrais vert, j'économise, en plus de la fauchaison, un autre travail : en effet, les plantes peuvent ainsi venir à maturité, fleurir et produire



Ma méthode : en automne, je laisse simplement les plantes telles quelles sur les parcelles d'engrais vert.



La parcelle d'apport d'engrais vert, comme biotope pour de nombreux insectes et organismes utiles, peut être améliorée grâce à un mélange de différentes plantes à fleurs.

des graines de sorte qu'il n'est pas nécessaire de semer l'année suivante. Beaucoup de graines sont également consommées par les oiseaux, stratifiées dans leur estomac (c'est-à-dire que la couche anti-germinative est dégradée) et dispersées à d'autres endroits. Si je devais semer et planter en permanence de nouvelles graines sur mes 45 hectares de terre, cela me prendrait trop de temps en plus de toutes mes autres occupations. De plus, l'achat de mélanges de semences pour de grandes surfaces reviendrait très cher – d'autant plus que les graines de fleurs sauvages sont particulièrement onéreuses !

Pour l'installation de mon mélange de graines sur les fortes pentes et les talus, je veille surtout à ce que les plantes à enracinement profond, comme par exemple les lupins et les mélilots blancs, soient plus largement représentées car non seulement elles améliorent le sol, mais, en plus, elles stabilisent la pente grâce à leurs racines profondes (racines principales et pivotantes robustes). En outre, leur forte croissance et leur bon enracinement leur permettent d'augmenter la capacité de rétention d'eau. Le contraste est encore plus évident si l'on compare une pente de ce type avec une prairie ayant une situation similaire. Au lieu des racines de lupins et de mélilots blancs atteignant plusieurs mètres de long, on trouve dans cette prairie essentiellement des herbes ayant un système racinaire de quelques centimètres. Dans ma culture mixte, le sol et les plantes « travaillent » pour moi à une profondeur de plusieurs mètres et pas seulement sur quelques centimètres. Sur les fortes pentes et les talus, cet effet est déterminant car, sinon, les fortes précipitations peuvent facilement provoquer un ruissellement superficiel, un lessivage de l'humus et même des glissements de terrain.



Stabilisation de pente et amélioration du sol à l'aide de lupins.

Le mélange le mieux adapté est constitué de mélilot blanc, de luzerne, de vesces, de pois, de lupins, de tournesols et de différents tubercules, comme par exemple des topinambours et différents types de raves. Les organismes vivants du sol sont très rapidement activés par cet ensemencement et le lent processus de décomposition. Grâce à cette méthode d'apport d'engrais vert sans fauchaison peu exigeante en main-d'œuvre, j'ai réussi à amender les sols maigres et secs de mes pentes à un tel point qu'après deux à trois ans seulement, j'ai pu planter des arbres fruitiers exigeants. De même, j'ai transformé les pentes du Krameterhof en jardins luxuriants que l'on peut voir à l'heure actuelle.

Erreurs

La méthode du «battage » largement utilisée dans le Burgenland et la Styrie est en contradiction avec le concept d'apport d'engrais vert respectueux de la nature. Ce procédé implique le broyage de toute la végétation pour la transformer en une matière extrêmement fine et ne tient pas compte de l'élimination des minuscules organismes vivants, y compris des coccinelles. La matière ainsi hachée se dessèche immédiatement et elle est emportée par le vent ou lessivée par la pluie. Le résultat : les sols nus sont exposés sans protection à l'érosion. Cette érosion entraîne un dessèchement du sol et la formation de profondes crevasses (surtout dans les sols glaiseux). La terre fine est emportée par le vent, les organismes vivants du sol sont également touchés et, pour finir, la capacité de rétention d'eau du sol est également altérée. En cas de fortes précipitations, il se produit alors des inondations et des glissements de terrain. La capacité insuffisante de rétention d'eau fait également baisser le niveau de la nappe phréatique, ce qui provoque un tarissement des sources et des fontaines et, en dernier lieu, le sol est privé de sa capacité de régénération naturelle. L'intervention humaine se traduisant par l'utilisation de produits chimiques se fait donc sentir encore plus intensément. Heureusement, nous ne sommes pas impuissants face à cette évolution ! Grâce à l'apport d'engrais naturel des mélanges de plantes, on peut très bien favoriser le processus de régénération de la nature.

Listes des plantes

Pour vous donner un bref aperçu des plantes d'apport d'engrais vert particulièrement recommandées, j'ai établi la liste suivante.

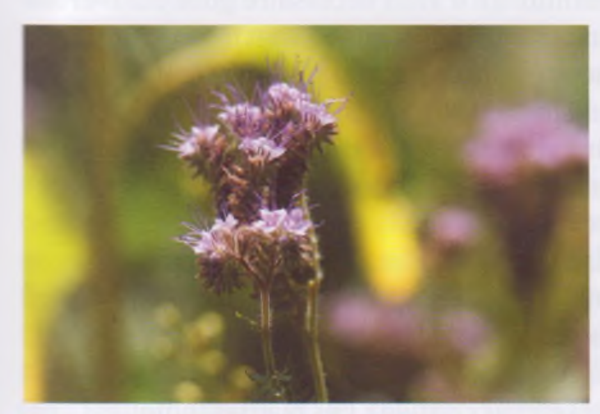
Nom commun	Nom botanique	Remarque
Papilionacées	***Fabaceae***	
Lupin jaune Lupin bleu à folioles étroites Lupin blanc	*Lupinus luteus* *Lupinus angustifolius* *Lupinus albus*	Annuel, stabilisation de pente et formation d'humus surtout dans les sols sablonneux et acides, plante fourragère, plante pour abeilles et insectes
Pois, pois fourrager	*Pisum sativum*	Annuel, bonne plante fourragère
Pois carré	*Lathyrus sativus*	Annuel, peu exigeant
Vesce velue	*Vicia villosa*	Pluriannuelle, sols légers, bonne plante nectarienne
Vesce commune	*Vicia sativa*	Annuelle et bisannuelle peu exigeante
Féverole (forme estivale) Féverole d'hiver (forme hivernale) Fève à cheval (petites graines) Fève des marais (grosses graines)	*Vicia faba* *Vicia faba minor* *Vicia faba maior*	Annuelle, dans des sols meubles, bonne plante fourragère (riche en protéines)
Mélilot Mélilot blanc	*Melilotus officinalis* *Melilotus albus*	Bisannuel, même dans des sols secs, engrais vert permanent, stabilisation de pente
Trèfle violet	*Trifolium pratense*	Bisannuel à triannuel, culture permanente, plante fourragère
Trèfle semeur	*Trifolium subterraneum*	Annuel, sols acides, culture permanente, bon couvre-sol
Trèfle hybride	*Trifolium hybridum*	Vivace, plante fourragère
Trèfle blanc	*Trifolium repens*	Vivace, cultures permanentes, plante fourragère et de pâturage, dans tous les sols, bon couvre-sol
Trèfle incarnat	*Trifolium incarnatum*	Annuel à bisannuel, engrais vert permanent
Trèfle de Perse	*Trifolium resupinatum*	Annuel, sensible au gel, même dans les mauvais sols
Trèfle d'Alexandrie Anthylide vulnéraire	*Trifolium alexandrinum* *Anthyllis vulneraria*	Annuel, sensible au gel Bisannuelle, même dans les sols pauvres, bon couvre-sol

Nom commun	Nom botanique	Remarque
Lotier corniculé	*Lotus corniculatus*	Vivace, résistant, bon couvre-sol, engrais vert permanent
Luzerne	*Medicago sativa*	Vivace, engrais vert permanent, même dans les sols secs, bonne plante fourragère, stabilisation de pente
Luzerne lupuline	*Medicago lupulina*	Vivace, peu exigeante, bon couvre-sol
Esparcette cultivée	*Onobrychis viciifolia*	Vivace, dans les sols calcaires, plante pionnière, engrais vert permanent, plante mellifère, bonne plante fourragère
Serradelle	*Ornithopus sativus*	Annuelle à bisannuelle, sols acides, en particulier dans les sols sablonneux, plante fourragère

Crucifères	**Brassicaceae**	
Colza	*Brassica napus*	Annuel (forme estivale), bisannuel (forme hivernale), bonne plante mellifère peu exigeante
Navette	*Brassica rapa*	Fruit d'été et d'hiver similaire au colza peu exigeant
Radis oléifère	*Raphanus sativus*	Annuel, plante fourragère
Moutarde jaune, Moutarde blanche	*Sinapis alba*	Annuelle, peu exigeante, plante pionnière, sensible au gel
Chou moellier	*Brassica oleracea var. medullosa*	Annuel, plante fourragère particulièrement bonne

Graminées	**Poaceae**	
Seigle fourrager Seigle de la Saint Jean	*Secale cereale* *Secale multicaule*	Interannuel, résistant au froid, non exigeant, très bonne plante fourragère, bon rendement en grains
Millet commun	*Sorghum dochna* *Panicum miliaceum*	Annuel, zones chaudes

Autres plantes d'apport d'engrais vert		
Sarrazin	*Fagopyrum esculentum*	Annuel, bonne plante mellifère
Phacélie à feuilles de tanaisie	*Phaceliaelia tanacetifolia*	Annuelle, peu exigeante, tous types de sols, bonne plante mellifère
Tournesol	*Helianthus annus*	Annuel, bonne plante mellifère, les infrutescences laissées en l'état servent de nourriture pour les oiseaux
Topinambour	*Helianthus tuberosus*	Résistant au froid, peu exigeant (pas de rétention d'eau), très prolifique, les tubercules repoussent, plante fourragère particulièrement bonne
Lin	*Linum sp.*	Annuel, plante oléagineuse et fibreuse
Cameline	*Camelina sativa*	Annuelle, peu exigeante, croissance rapide, possibilité de culture même dans des sols moins bons (sols sablonneux), bonne résistance à la sécheresse, peu sensible aux maladies et aux parasites, plante oléagineuse
Pimprenelle	*Sanguisorba minor*	Pluriannuelle, peu exigeante, même dans les sols calcaires, engrais vert pour cultures permanentes
Mauve	*Malva silvestris*	Vivace, engrais vert pour cultures permanentes, plante médicinale, bonne plante mellifère


Phacélie (*Phacelia tanacetifolia*)


Cameline (*Camelina sativa*)

Possibilités pour le contrôle des plantes à problèmes

Lorsque nous exploitons un terrain, nous ne devrions jamais oublier que nous influençons plus ou moins fortement l'équilibre naturel pour le modifier à notre guise. Nos plantes cultivées sont, la plupart du temps, moins bien adaptées et plus fragiles que les plantes sauvages, c'est pourquoi nous essayons d'améliorer leur croissance, par exemple, grâce au travail du sol. Il faut également parfois contrôler la concurrence, mais il est alors important de savoir que, dans la nature, tout a une raison. Nous devons essayer de comprendre les cycles naturels et d'en tirer profit. La mauvaise méthode consiste à combattre uniquement les symptômes d'un problème, d'autant plus que la plupart d'entre eux sont créés par l'homme. Ce n'est pas la nature, ou ses « catastrophes », qui est en cause lorsque d'énormes surfaces boisées sont détruites soudainement en cas de tempêtes, mais l'exploitant avec ses monocultures instables. Les dégâts causés par les scolytes(insectes coléoptères, parasites des troncs d'arbres) sont également une conséquence de cette exploitation antinaturelle. C'est notre raisonnement à court terme qui crée ces problèmes. Nous devons admettre nos erreurs. Celui qui s'efforce de garder les yeux ouverts dans l'environnement naturel se rend vite compte qu'il y a une raison pour tout et une solution pour chaque problème.

Un aménagement et une régulation sont néanmoins très faciles à réaliser à petite échelle. On peut rapidement obtenir presque tous les effets souhaités par le travail manuel, ce qui pousse un grand nombre de gens à donner libre cours à leur obsession de l'ordre. Ils oublient alors souvent les conséquences de leur intervention.
J'aimerais, encore une fois, souligner ces conséquences à l'aide d'un exemple : je possède un petit jardin que je veux aménager proprement et correctement. J'enlève donc toutes les mauvaises herbes de mes planches de légumes, je limite la croissance de la pelouse et j'entretiens le pourtour des arbres fruitiers pour qu'il reste « propre ». A quoi cela me sert-il ? Réponse : à obtenir un jardin propre, c'est-à-dire « artificiel ». Du fait de l'insuffisance de couverture végétale, les planches de légumes et les arbres fruitiers sont exposés sans protection au dessèchement, ce qui m'oblige à augmenter l'arrosage.

La formation d'humus est beaucoup moins bonne dans une terre nue et, en outre, l'arrosage fréquent provoque un lessivage des substances nutritives, de sorte que, au bout d'un moment, je suis obligé d'apporter des engrais. Les engrais artificiels sont nuisibles pour les organismes vivants du sol, l'appauvrissement de ces derniers dégrade le recyclage de l'humus et le cercle vicieux se poursuit. Dans un jardin « propre », les organismes utiles ont de la peine à trouver un abri et un habitat, de sorte que je n'ai aucune aide naturelle en cas d'apparition de ravageurs. Je pourrais encore allonger la liste, mais elle doit simplement servir à mettre en évidence les interactions au sein de la nature. Si je cultive ma terre de manière naturelle, je peux obtenir de meilleurs résultats avec moins de travail. Ma façon de travailler dans le jardin est expliquée dans le chapitre « jardins ».

Il ne faut pas se comporter autrement pour les terres agricoles, à la seule différence que la quantité de travail nécessaire pour cultiver les surfaces plus étendues doit être soigneusement évaluée. Mais ce qui est valable à petite échelle reste fondamentalement applicable à plus grande échelle. Une mauvaise méthode de gestion spécialisée des grandes cultures entraîne souvent la multiplication de certaines plantes qui supplantent les plantes cultivées. A titre d'exemple, j'aimerais simplement citer ici l'oseille à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), la grande ortie (*Urtica dioica*) ou l'arroche étalée (*Atriplex patula*). Ces plantes indiquent une forte teneur en azote du sol. Ce déséquilibre est souvent dû à un apport d'engrais excessif ou à un pâturage trop intensif. Je dois donc essayer de rétablir l'équilibre en adaptant ma méthode de gestion car il est inutile de traiter

uniquement les symptômes.

Les problèmes causés par la prolifération des plantes sauvages apparaissent souvent sur les terres en friche ou sur les terres dont l'exploitation conventionnelle est convertie en exploitation biologique. Les surfaces qui recevaient jusque là un apport d'engrais intensif sont idéales pour l'apparition de ces problèmes et l'abandon soudain des produits phytosanitaires les fait ressurgir. Beaucoup d'agriculteurs commencent alors à douter et oublient qu'avec cette conversion il ont sans aucun doute choisi la bonne voie. Les erreurs qui ont été commises pendant des années, voire des décennies, ne peuvent pas être réparées en si peu de temps. La nature doit d'abord lentement reprendre ses droits.

Avec ma méthode d'exploitation – c'est-à-dire le pâturage des animaux par rotation – ces plantes ne présentent quasiment aucun problème. Du fait de la rotation des pâturages, les terres ne sont jamais surexploitées car, dans l'intervalle, elles peuvent se régénérer ou être utilisées pour des cultures. De plus, la rotation et la diversité des plantes fourragères permettent presque d'éviter les maladies des animaux. Si, malgré tout, une variété de plante prolifère trop sur une terre, il existe des solutions : je fais pâturer mes porcs sur cette terre et je renforce le contrôle des plantes indésirables en semant au milieu d'elles des pois, des haricots ou des grains de maïs, de sorte que les porcs se concentrent sur ces emplacements. Les plantes et les racines sont partiellement mangées ou amenées à la surface par leur fouissement (les cochons creusent la terre avec leurs pattes et leurs groins) et elles se dessèchent. Après cette étape, les porcs sont amenés dans la pâture suivante et j'introduis des plantes très gourmandes, surtout des tubercules tels que les topinambours (*Helianthus tuberosus*), mais également les tournesols (*Helianthus annus*) et le chanvre (*Cannabis sativa*). Ils absorbent les nutriments excédentaires et dégradent ainsi les conditions de croissance pour les « mauvaises herbes ». De plus, elles poussent rapidement et jusqu'à une grande hauteur dans ces sols riches en nutriments, recouvrant et éliminant ainsi les plantes à problèmes restantes. Les plantes cultivées apportent une nourriture extrêmement bonne à tous les animaux ; le topinambour, par exemple, est vivace (plusieurs années) et il produit un grand nombre de tubercules. Il peut être utilisé et, si nécessaire, également éliminé par les porcs. Cette méthode me permet d'enlever les plantes indésirables du terrain, d'équilibrer les rapports entre les nutriments et d'obtenir en plus un bon rendement.



Topinambours (*Helianthus tuberosus*)

Une autre possibilité pour le contrôle des plantes à problèmes est le recouvrement et le paillage. Ces méthodes permettent de réguler non seulement les adventices inoffensives, mais également les plantes invasives comme l'oseille déjà mentionnée. Pour le recouvrement, j'utilise des cartons, des sacs de jute et d'autres matières dégradables (uniquement naturelles) et pour lester cette couverture, je rajoute de la terre et du paillis. Bien entendu, la couverture ne doit pas être imperméable à l'air car sinon elle étoufferait tous les organismes vivants. Sous cette couche, les plantes envahissantes ne reçoivent plus de lumière, elles meurent et servent ensuite d'aliment pour les organismes vivants du sol. Je sème la couche de paillage juste après la formation de la couverture. J'utilise pour cela également les plantes très gourmandes déjà mentionnées. Tous les types de raves sont aussi très bien adaptés à cette méthode. Les plantes utilisées peuvent se développer facilement car le paillage leur fournit rapidement un bon humus. Elles recouvrent la terre et – comme déjà indiqué – elles équilibrent le régime nutritif du sol.

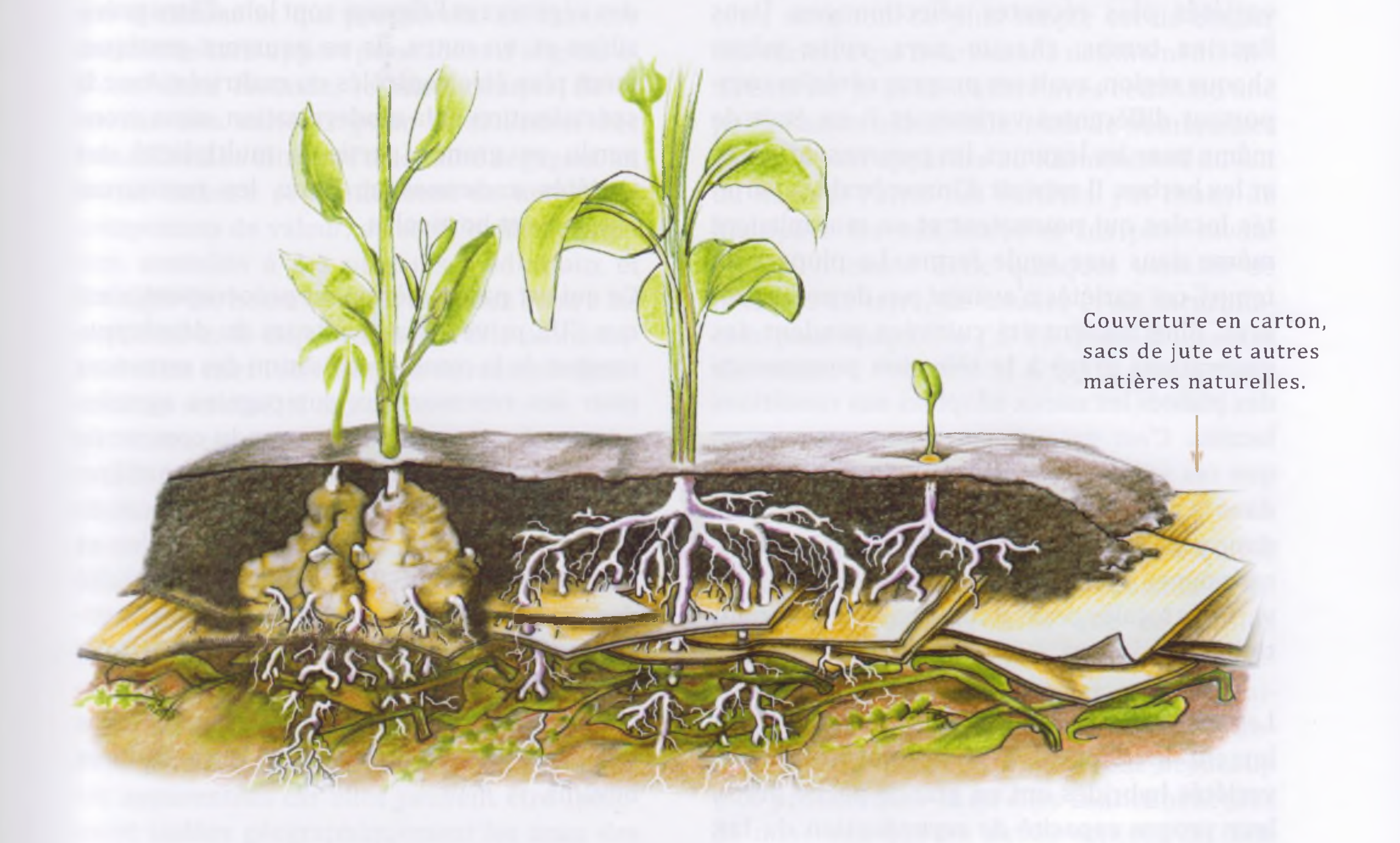
L'oseille à feuilles obtuses étant une plante qui germe à la lumière, une couverture végétale fermée en permanence permet également d'empêcher en grande partie la réapparition de cette plante. L'oseille est néanmoins très résistante, ses graines peuvent survivre de nombreuses années dans le sol et elle peut également drageonner à partir des racines. C'est pourquoi il peut être éventuellement nécessaire de renouveler la couverture. Ces travaux doivent être effectués au début de l'année car un recouvrement précoce empêche la multiplication des plantes indésirables. De plus, la surface recouverte est ensemencée avec des plantes utiles qui ont également besoin de temps pour se développer. Une bonne observation permet de détecter suffisamment tôt si une intervention de contrôle est justifiée. Lorsqu'une variété végétale commence déjà à proliférer et que des mesures d'urgence sont nécessaires, il est déjà très tard pour prendre des mesures appropriées et la régulation devient de plus en plus difficile.

Vous ne devriez jamais oublier que chaque organisme vivant a son importance dans le cycle naturel et qu'il peut être également important pour l'homme. Pour donner un simple exemple, les bleuets (*Centaurea cyanus*) ont pratiquement disparu parce qu'ils sont éliminés des champs de céréales sous le prétexte que ce sont des mauvaises herbes. On passe largement sous silence le fait que, non seulement ils embellissent le paysage, mais que ce sont également des plantes médicinales très précieuses. Mais l'ortie est aussi une plante inestimable. Elle peut être utilisée de multiples façons comme légume sauvage, comme plante médicinale, comme purin organique et pour le paillage. Elle est, en outre, indispensable comme plante nourricière pour les chenilles de papillons. Dans la nature, il n'y a rien de mauvais, elle offre toujours des solutions à tous les problèmes. Il suffit de les chercher. Chaque plante a son antagoniste naturel. Si vous leur laissez un espace suffisant dans votre exploitation, elles vous apporteront aussi leur contribution. La chrysomèle de l'oseille (*Gastroidea viridula*), par exemple, peut devenir votre allié. Si on lui donne la possibilité d'engendrer une population raisonnable, elle peut rendre de grands services pour la régulation des rumex (les larves dévorent les feuilles). Mais le plus important est toutefois l'équilibre des conditions pédologiques. Seule la présence d'un déséquilibre peut provoquer l'apparition massive d'une espèce végétale ou animale.

CONTRÔLE DES PLANTES À PROBLÈME

Ensemencement et plantation d'espèces à croissance rapide et très exigeantes.

(ex. topinambours, tournesols, raves)



Les racines traversent la couverture et peuvent épuiser l'excédent de nutriments présent après la décomposition.

Les plantes très envahissantes comme l'oseille sont recouvertes. Comme elles n'ont pas été fauchées, elles ne peuvent pas se tasser. Il y a suffisamment d'oxygène pour une décomposition rapide.

Variétés anciennes et biodiversité

Mes expériences montrent toutes sans exception que les variétés anciennes de céréales, de légumes ou de pommes de terre – c'est-à-dire, en fait, de toutes les plantes cultivées – produisent les meilleures plantes. Elles ont plus de goût, elles sont la plupart du temps peu exigeantes et elles peuvent s'adapter beaucoup plus facilement aux conditions locales que les variétés plus récentes sélectionnées. Dans l'ancien temps, chaque pays, voire même chaque région, avait ses propres céréales comportant différentes variétés et il en était de même pour les légumes, les pommes de terres et les herbes. Il existait d'innombrables variétés locales qui poussaient et se multipliaient même dans une seule ferme. La plupart du temps, ces variétés n'avaient pas de noms propres. Elles avaient été cultivées pendant des générations grâce à la sélection permanente des plantes les mieux adaptées aux conditions locales. C'est précisément pour cette raison que ces variétés ont une croissance optimale dans la région d'où elles sont originaires. Il est donc primordial, dans sa propre région, de se renseigner et de découvrir quelles sont les variétés locales pour assurer ensuite leur multiplication.

Les semences hybrides (variétés F1) sont totalement inadaptées à la permaculture. Les variétés hybrides ont en grande partie perdu leur propre capacité de reproduction du fait de la sélection. Ce ne sont pas des semences lignées (c'est-à-dire qu'elles ne sont pas capables de transmettre durablement leurs caractéristiques variétales et leurs propriétés) et doivent donc toujours être rachetées – pour le plus grand bonheur des semenciers. Il s'agit de lignées consanguines héréditairement pures qui sont souvent stériles et qui ne peuvent pas s'adapter à des conditions locales différentes. Certes, elles donnent des rendements élevés, mais elles sont plus sensibles aux maladies – justement parce qu'elles ne sont pas adaptées au milieu local. En conséquence, et du fait de l'installation de monocultures, on assiste à l'apparition massive d'espèces animales isolées, ce qui entraîne l'utilisation de plus en plus importante de produits phytosanitaires.

Les semences génétiquement modifiées sont encore plus inquiétantes ! A mon avis, c'est un crime contre la nature que de manipuler de cette manière la base génétique d'un organisme vivant, et ceux qui respectent et s'identifient à la nature et à ses créatures ont certainement le même sentiment. Les conséquences et les effets du génie génétique sur la culture des végétaux et l'élevage sont loin d'être prévisibles et, en outre, ils ne pourront pratiquement plus être contrôlés ou maîtrisés. Avec la spécialisation et la modernisation, nous avons perdu en grande partie la multiplicité des variétés anciennes et, donc, les ressources agricoles et horticoles.

Ce qui est particulièrement préoccupant, c'est que l'UE prive les agriculteurs du développement et de la commercialisation des semences pour les réserver aux compagnies agrochimiques. Lorsque je me suis rendu compte de ces tendances, je me suis concentré entièrement sur le développement des semences de toutes les plantes cultivées imaginables et bonnes pour nous. Pour moi, la multiplicité des plantes cultivées au Krameterhof constitue pour ainsi dire une banque génétique vivante. Les visites de notre exploitation permettent aux participants de récolter de petites quantités de semences pour leurs propres besoins.

A l'appui de mes nombreux essais, j'ai pu constater que les semences de la plante la plus résistante qui proviennent du sol le moins bon dans des conditions extrêmes (altitude, gel, etc.), sont les mieux adaptées au développement des plantes car elles ont une énergie positive et elles se propagent. On lit souvent le contraire dans les publications spécialisées qui affirment que la préférence doit être donnée aux semences de la plante la plus grande qui pousse dans une bonne terre. Mais pour moi, le choix de ces semences est le plus mauvais choix. Certes, les plantes qui poussent

dans une bonne terre donnent majoritairement des semences, mais d'après mon expérience, les plantes ainsi sélectionnées s'affaiblissent. Par contre, les semences que je récolte à partir des plantes les plus résistantes dans les sols les moins bons produisent également des plantes qui s'accommodent de conditions locales défavorables car elles sont peu exigeantes tout en donnant néanmoins des rendements satisfaisants. Ces critères sont, pour moi, les critères adaptés à une bonne récolte. Je sélectionne donc toujours des plantes plus résistantes et plus robustes qui croissent et qui prospèrent de manière autonome sans apport permanent d'engrais et d'eau. Bien entendu, je tiens compte de la saveur des variétés pour la sélection des semences. Les aliments de qualité dégagent un arôme intense et contiennent de nombreux composants de valeur, de sorte qu'ils peuvent être assimilés à des produits médicinaux et protéger les hommes et les animaux contre les maladies et le dépérissement. Une alimentation saine chez l'être humain développe également sa sensibilité aux arômes. Celui ou celle qui a conservé un sens du goût à peu près intact, épargné par les aliments préparés et la malbouffe (« Fast Food »), peut tout à fait s'en servir pour le contrôle qualité lors de la sélection des porte-graines.

Les innombrables micro-biotopes et zones de microclimat que j'aménage ont un effet positif sur la production de semences. Grâce à eux, je peux éviter le croisement avec d'autres variétés apparentées car elles peuvent être facilement isolées géographiquement les unes des autres. Lorsque l'on plante différentes semences de variétés qui peuvent se croiser sur un espace restreint, il est indispensable de créer des micro-biotopes structurés en multicouches. L'installation de plates-bandes surélevées et de haies entre les différentes variétés qui doivent être conservées et améliorées permet d'offrir une bonne protection pour la pollinisation, surtout pour les variétés anémophiles (pollinisées par le vent). Les variétés qui sont pollinisées par les insectes doivent être disposées à une certaine distance les unes des autres pour pouvoir être cultivées conformément à leur variété. Il faut une certaine expérience pour réussir la culture des semences. Si vous êtes débutant en la matière, vous devez observer très soigneusement les processus naturels de multiplication des plantes sélectionnées : comment se fait la pollinisation ? Faut-il des insectes et si oui, lesquels ? Avec les variétés anémophiles, il faut tenir compte de la direction du vent dominant car c'est dans cette direction que se fait la propagation des pollens. Par conséquent, si je veux empêcher le croisement de deux variétés, je dois prévoir une distance plus grande dans cette direction. Le plus simple est de choisir des variétés qui fleurissent à des moments différents car je peux exclure avec certitude une pollinisation indésirable. Mais de nombreuses variétés sont apparues au Krameterhof du fait du hasard. Parmi ces variétés, j'ai choisi de multiplier les meilleures et les plus savoureuses. Il existe donc quelques variétés de pommes de terre, de salades et de cucurbitacées pour lesquelles j'ai dû d'abord inventer des noms.

Céréales

Une culture très intéressante est celle du blé ancien appelé engrain (ou petit épeautre) (*Triticum monococcum*) ainsi que celle, plus ancienne, de l'amidonnier (*Triticum diococcum*). Ces deux espèces donnent, certes, de faibles rendements par plante, mais en contrepartie, il est prouvé qu'elles sont beaucoup plus protéiniques et qu'elles contiennent plus de minéraux que les autres espèces de blés. Elles sont extrêmement nourrissantes, nutritives et, de plus, elles sont faciles à digérer. En outre, elles se plaisent dans les sols très pauvres. L'amidonnier noir, grâce à sa coloration foncée, est même protégé contre le rayonnement UV, ce qui n'est le cas d'aucune autre variété de blé connue. Une céréale également très connue est l'épeautre (ou grand épeautre) (*Triticum spelta*), qui est aussi une forme de blé cultivée très ancienne. L'épeautre pousse également bien dans les sols pauvres. Il est très savoureux et protéinique ; il est, en outre, apprécié sous forme de grain vert et il peut

être aussi utilisé comme succédané de café. Ses propriétés salutaires sont si étendues que l'on fabrique des coussins remplis de glumes pour soigner les maux de tête, les insomnies et les tensions musculaires. Je cultive aussi différentes variétés de seigle, comme par exemple le seigle multicaule (*Secale multicaule*), l'avoine noire (*Avena spec.*), l'avoine nue (*Avena nuda*) et l'orge (*Hordeum vulgare*). Une ancienne variété locale particulièrement bonne, qui était cultivée chez nous autrefois, est « l'avoine du Fichtelgebirge » qui pousse très bien même en altitude.



Blé ancien de Sibérie

Au Krameterhof, je cultive entre autres le blé ancien qui est originaire de Sibérie. Mon attention a été attirée sur ce blé ancien de Sibérie en 1957 par une annonce d'une société de Vienne dans le magazine « Vénerie en Autriche » qui disait : « blé ancien de Sibérie – particulièrement approprié comme semence pour les terres à gibier ». J'ai alors commandé une petite quantité de cette céréale pour la tester. A partir du kilo de blé acheté à cette époque, je récolte des céréales encore aujourd'hui. Il est très proche de notre ancien seigle de brûlis, il pousse dans les sols les plus mauvais et il est pluriannuel, ce qui signifie que si on le sème, par exemple à une altitude de 1400 m, au mois de juin, il donne des grains au plus tôt en septembre de l'année suivante, il forme donc des épis et il peut être moissonné. Toutefois, s'il est consommé par du gibier ou du bétail ou s'il est fauché, il donne des rendements élevés de masse verte et il devient compact. Dans ce cas, il forme des épis seulement l'année suivante. Un grain peut donner jusqu'à 20 épis. A ma grande surprise, dans le cadre de mon projet en Colombie – à basse altitude, au niveau de la mer, et avec une température d'environ 45°C à l'ombre - cette céréale est arrivée à maturité au bout de cinq mois seulement. Cela prouve la capacité d'adaptation de cette céréale ancienne.

Il faut être très prudent avec les engrais pour toutes les variétés de céréales peu exigeantes. Si vous utilisez trop de fumier ou de lisier, elles poussent très vite en hauteur au début, puis elles versent (elles s'affaissent) et pourrissent sur la terre. Ce phénomène est provoqué par l'excédent d'azote que ces plantes ne peuvent pas supporter. Le blé ancien pousse plus facilement dans une gravière que dans un jardin fertilisé.

En plus de leur utilisation comme céréales pour le pain et comme semences, je me sers volontiers des différentes espèces de céréales comme plantes d'apport d'engrais vert et comme plantes pionnières lors du premier ensemencement des parcelles fraichement aménagées car elles sont très peu exigeantes et elles croissent rapidement. Je les utilise également comme céréales fourragères en semant dans les pâturages un mélange de semences de céréales, de légumineuses et de fruits racines que je ne récolte pas. En très peu de temps, ces semences produisent un excellent fourrage pour mes bœufs et mes cochons avec une dépense énergétique minimale.

Blé ancien de Sibérie dans une parcelle d'essai dans les hautes terres d'Ecosse. Il pousse aussi très bien dans ces terres de bruyère acides.





Le blé ancien peu exigeant pousse aussi dans les sols les plus mauvais (ici, dans le sol d'une ancienne forêt de pins à pratiquement 1500 m d'altitude)

Culture et transformation du seigle de brûlis

Autrefois, le seigle de brûlis était cultivé chez nous sous différentes espèces locales. Un exemple en est le seigle appelé « Lungauer Tauernroggen » que je cultive encore aujourd'hui. Etant donné que pratiquement plus personne ne connaît cette méthode, j'aimerais expliquer comment ce seigle de brûlis était cultivé autrefois chez nous.

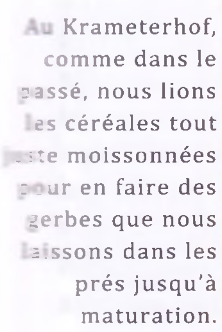


Champ de seigle sur une terrasse au Krameterhof.

Au printemps, chez nous généralement en mai, c'était l'époque de la « Firm » à laquelle nous, les enfants, nous devions toujours participer. Il s'agissait d'un travail qui permettait de débarrasser les prairies fauchées une fois par an des branchages et des arbustes. Toutes les matières grossières étaient rassemblées, les arbustes nouvellement poussés et les jeunes épicéas étaient abattus et on formait de multiples tas que l'on brûlait ensuite. La « Firm » servait à protéger la prairie contre la prolifération et à faciliter le fauchage ultérieur. Cela empêchait, en outre, les branchages et les autres matières indésirables de se mélanger au foin. Après le brûlage des tas, on répandait les cendres sur la terre puis on semait le seigle de brûlis. Les variétés de seigle cultivées sur les terres ainsi amendées étaient appelées seigles de brûlis car elles étaient semées après le brûlage des branchages. Les céréales poussaient très bien dans les prés ainsi amendés. Ensuite, vers la fin du mois de juillet ou le début du mois d'août, « l'herbe de brûlis » était fauchée en même temps que l'herbe des prés, elle était séchée et engrangée dans le « fenil ». Au cours de la deuxième année suivant l'ensemencement, en général fin août ou début septembre, sur les surfaces plus étendues, le seigle de brûlis était également fauché sous forme de céréale panifiable et de semence. Aujourd'hui encore au Krameterhof, nous lions les gerbes comme autrefois et nous formons des « meules » dans lesquelles les céréales peuvent mûrir dans les prés pendant deux à trois semaines après la fauchaison.

Elles sont ensuite entreposées dans le fenil (grenier à foin). Autrefois, elles étaient transportées et soigneusement aplanies dans les « barres » (différents compartiments du fenil). Nous nous mettions à genoux et nous commencions à déposer les gerbes en cercle à partir du centre, les épis devant toujours être dirigés vers le centre car il était primordial d'optimiser l'espace disponible. Lorsqu'un

cercle était terminé et qu'il n'y avait plus de place, nous nous attaquions au cercle suivant jusqu'à ce que toutes les céréales soient entreposées et que la « barre » soit pleine. C'est là qu'étaient stockées les céréales jusqu'à ce que les autres travaux d'automne soient achevés et également jusqu'à ce que les travaux de bûcheronnage, qui devaient être terminés avant l'arrivée de la neige, soient finis. Puis en novembre, nous commencions à battre les céréales à l'aide d'une batteuse mécanique qui était entraînée par un vieux moteur à pétrole ou à essence. Ce travail était généralement effectué en cas de mauvais temps car nous ne pouvions de toute façon rien faire d'autre à l'extérieur. C'était un travail fatigant, poussiéreux et pénible. Les épis étaient broyés et séparés de la paille dans la batteuse. Dès que le battage d'une variété était terminé, nous rangions la batteuse pour faire de la place pour le moulin à vent (moulin à nettoyer). Il était entraîné à la main pour produire du vent et pour continuer à séparer les différentes parties. Les éléments légers, c'est-à-dire les faux épis et les éléments de paille, étaient rapidement emportés par le vent et étaient déposés sur un gros tas qui était ensuite utilisé comme litière pour les animaux. On ajoutait souvent du son et de l'eau chaude à cette matière pour la transformer en bouillie (appelée « Gsott ») et la donner comme fourrage aux animaux. Les matières fines, par exemple les grains qui étaient broyés dans la batteuse, et les éléments sableux tombaient à travers un tamis et étaient récupérés pour nourrir les poules. Les matières grossières, par exemple les tiges ou les petits cailloux – qui renfermaient souvent des excréments de gibier et de lièvres - étaient également laissées aux poules qui en extrayaient les graines. Enfin, l'étape principale produisait les belles graines et céréales à moudre. Par conséquent, tout ce qui était produit par ce travail était utilisé au mieux dans l'exploitation – une manière d'agir qui, à tout point de vue, ne peut que servir de modèle dans la société de gaspillage actuelle.




Au Krameterhof, comme dans le passé, nous lions les céréales tout juste moissonnées pour en faire des gerbes que nous laissons dans les prés jusqu'à maturation.

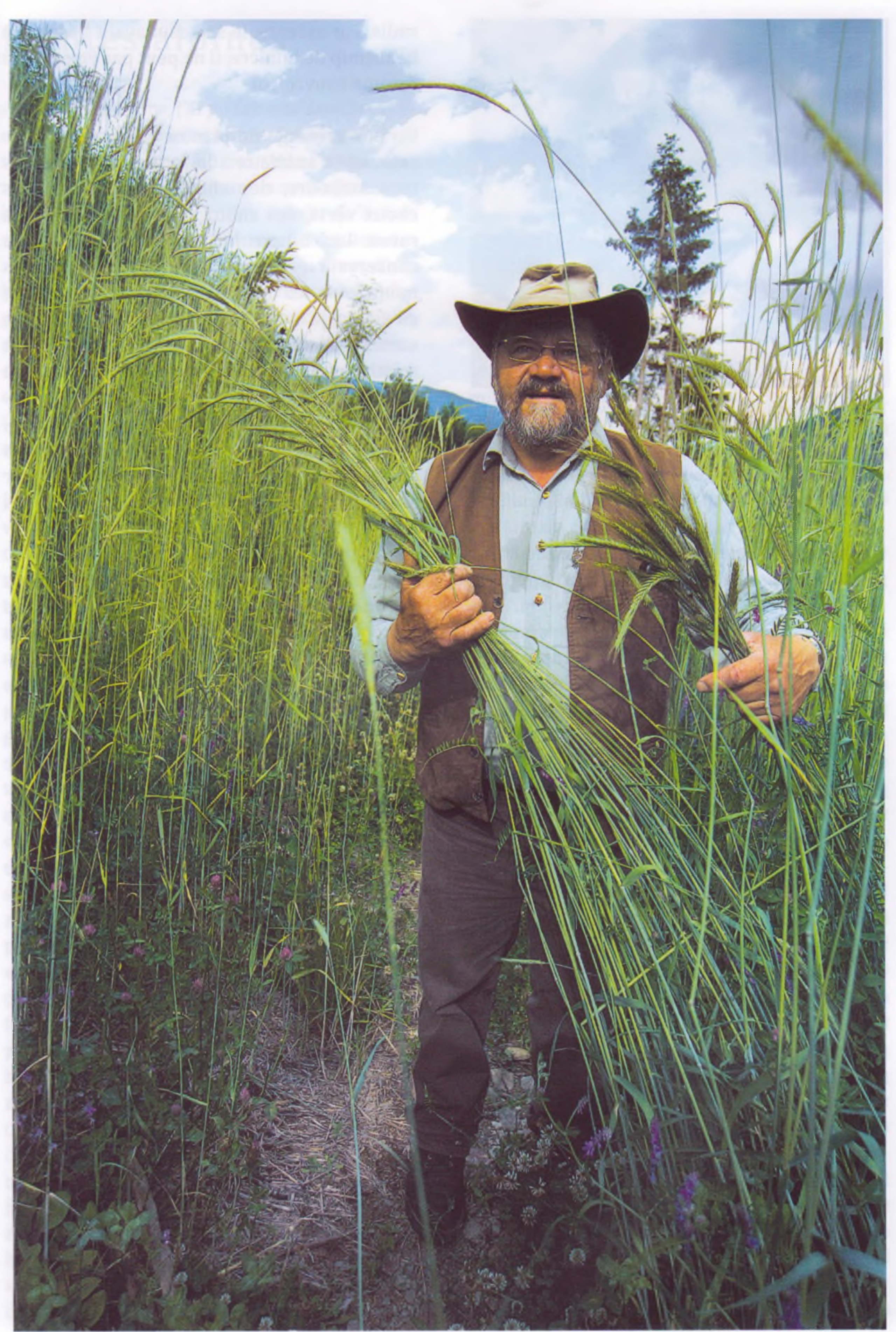
Conseils pour les cultures mixtes

Une exploitation avec des cultures mixtes peut être aménagée n'importe où. Comme je l'ai déjà évoqué à maintes reprises, il faudrait abandonner la monoculture, une forme d'exploitation totalement antinaturelle qui engendre de nombreux problèmes. On peut très bien cultiver ensemble les plantes utiles les plus diverses, les récolter et même les transformer (par exemple sous forme de fourrages de qualité supérieure). Il faut souvent un peu de temps pour trouver les mélanges les plus rentables et les mieux appropriés à votre propre cas, surtout si aucune expérimentation n'a encore été faite dans ce domaine. Comme pour tous les autres apprentissages, vous devriez commencer à petite échelle et observer le développement des cultures avant d'installer le mélange sur une plus grande surface. J'aimerais énumérer ci-après quelques exemples de cultures mixtes avec lesquelles j'ai eu de bonnes expériences selon des rythmes saisonniers très différents tout au long de l'année.

Pour la culture des céréales, on peut étaler un couvre-sol constitué de trèfle, de radis, de salade et de diverses plantes médicinales. Ce couvre-sol doit être semé seulement après la floraison des céréales car pendant la maturation des céréales, sa croissance est très lente. Mais, dès que les céréales sont récoltées, le couvre-sol reçoit soudainement plus de lumière et il se développe superbement. On peut alors rapidement procéder à une deuxième récolte. La pratique a démontré l'excellence de cette méthode. Les couvre-sols qui comportent seulement différentes variétés de trèfle peuvent aussi être semés plus tôt. Ils favorisent la croissance des céréales et, grâce à leur couverture de sol, ils empêchent l'apparition de plantes concurrentes. Après la récolte des céréales, on peut également utiliser le pré pour nourrir les animaux.

Mais on peut également installer des semis sur chaumes et c'est l'emplacement (altitude), en fonction de la durée de la végétation, qui détermine le choix des plantes appropriées. Chez nous, la récolte des céréales se fait en septembre, de sorte qu'ensuite, on peut semer uniquement des cultures fourragères ou des cultures d'hiver, comme par exemple le colza d'hiver et les navets d'automne ou les navets fourragers. Ils continuent de pousser en automne, survivent à l'hiver et mûrissent au cours de l'été suivant. Ils sont alors soit récoltés soit laissés sur le sol pour l'amender, ou encore éventuellement labourés. Dans les champs situés plus bas, où de nombreuses céréales sont déjà battues en juillet, une culture intercalaire au cours de la même année donne encore un bon rendement. Les plantes appropriées à cette culture sont les légumes à croissance rapide, les navets et les salades. Une fois la récolte de la culture intercalaire terminée, on peut encore installer des cultures d'hiver dans le champ. Bien entendu, une telle exploitation intensive n'est possible que si aucune des différentes cultures est une monoculture. Un mélange équilibré de plantes qui améliorent le sol et qui fournissent de l'azote est important pour assurer aux cultures un apport suffisant de nutriments. Les cultures mixtes n'épuisent pas le sol de manière déséquilibrée car leurs besoins en substances nutritives sont variables. Il est également primordial de ne pas tout récolter, mais de laisser comme engrais vert sur le sol une partie des cultures pour former un paillis et constituer une source de substances nutritives pour les plantes. Même si la culture suivante est entièrement utilisée pour l'apport d'engrais vert, elle donne un rendement immédiat et direct que l'on oublie souvent, à savoir les semences pour les plantations dans d'autres champs.

D'autres exemples comprennent le maïs, les tournesols et le chanvre, qui peuvent être cultivés avec des pois ou des haricots. Les plantes qui croissent en hauteur servent de tuteurs aux pois et aux haricots qui, en retour, dégagent de l'azote et favorisent la croissance des « tuteurs ». Un mélange de topinambours avec du maïs, des pois et des haricots est tout aussi approprié et il peut être récolté en même temps et transformé en fourrage. On peut également installer un couvre-sol constitué de



Céréales avec un couvre-sol constitué de différentes espèces de trèfles.



Terrasse avec un mélange de plantes au Krameterhof : les plantes d'engrais vert et les plantes utiles (par exemple le tabac pour la production de semences) poussent ensemble, avec des arbres fruitiers et des fruits sauvages au milieu.

trèfle blanc, de trèfle jaune et de trèfle bâtard poussant dans des sols plus humides.

Les pois et le maïs cultivés ensemble donnent une très bonne combinaison de plantes fourragères. Ils peuvent être aussi récoltés et battus ensemble. Le maïs est une plante fourragère très riche en énergie, mais il ne contient que très peu de protides. Il doit donc être complété par des pantes fourragères suffisamment riches en protéines : les pois constituent un excellent complément.

Pour la culture du lin, il est recommandé d'installer un couvre-sol comportant du trèfle blanc. Lorsque le trèfle est semé un peu plus tard que le lin, il a une telle avance de croissance qu'il n'est pas recouvert. Il faut veiller très soigneusement au mélange de plantes pour tous les couvre-sols afin d'empêcher la prolifération de la culture principal et d'éliminer ainsi la concurrence entre les plantes cultivées.

Le pavot peut être très bien complété par du trèfle jaune et du trèfle blanc. Le sarrasin, qui est semé dès le printemps, pousse aussi très bien avec le trèfle blanc comme couvre-sol.

On peut ajouter, en outre, de la salade ou des radis. Par ailleurs, le sarrasin ayant besoin de beaucoup de lumière, il ne peut pas être utilisé comme couvre-sol.

Un bon mélange de plantes fourragères pour l'élevage d'animaux à la ferme comporte des topinambours, des choux moelliers et des choux verts, des choux rouges ainsi que des raves. Les tubercules des topinambours se conservent pendant l'hiver, ce sont uniquement les fanes qui gèlent. Les raves résistent au gel jusqu'à une certaine température et les variétés de choux mentionnées se conservent relativement longtemps en cas de gel. Cela permet de donner plus longtemps une alimentation naturelle aux animaux. Lorsque la couverture neigeuse n'est pas trop épaisse, les animaux peuvent même passer tout l'hiver avec ce mélange de plantes fourragères sans apport d'autres aliments.

C'est grâce à votre propre expérience que vous devez trouver le meilleur assortiment de semences car il dépend très fortement des conditions pédologiques, des conditions d'humidité, des températures et des influences extérieures telles que le vent et le gel. L'exploitation prévue a également une influence sur le type de culture mixte. Si j'envisage d'exploiter la terre pour la récolte ou la commercialisation des produits, je sème les variétés de légumes appropriées et je sélectionne les cultures intercalaires et les couvre-sols de manière à pouvoir offrir en permanence suffisamment de produits. Mais si j'ai l'intention d'utiliser les plantes comme fourrage pour les animaux que j'élève sur les pâturages, un couvre-sol constitué de trèfle et, bien entendu, également de légumes, représente une excellente source d'alimentation animale. Ce sont seulement quelques exemples qui doivent vous inviter à réfléchir par vous-même sur la culture mixte la mieux adaptée à votre ferme.

Dans le chapitre « jardins », vous trouverez une liste de plantes qui doit vous aider aussi à sélectionner les cultures mixtes adaptées à une plantation dans les champs. Ce chapitre indique quelles sont les conditions de bon voisinage entre les plantes.

Plantes alpines

Au cours du temps, j'ai pu faire de nombreuses expériences grâce à la culture des plantes provenant des régions alpines. L'une des expériences les plus déterminantes a marqué durablement mon activité : j'ai appris qu'il faut observer attentivement et reproduire exactement tous les cycles de la nature. C'est d'ailleurs la tâche la plus intéressante et la plus gratifiante qui soit pour tous ceux qui s'intéressent à la nature car c'est une source constante d'enseignement qui ne peut être que bénéfique. L'exemple de la gentiane jaune (*Gentiana lutea*) permet de mettre cet aspect en évidence.

J'ai essayé pendant un certain temps de cultiver la gentiane jaune, mais en vain. A l'aide de différents manuels consacrés à la culture, je voulais cultiver les plantes dans des conditions protégées – au début sans succès. C'est seulement après avoir laissé les caisses contenant les semences devant la porte sans m'en occuper (les caisses ont été exposées pendant plusieurs mois aux intempéries) qu'à mon grand étonnement, le résultat est malgré tout soudainement arrivé. Mes semences de gentianes ont mûri à une altitude de plus de 2000 m, c'est-à-dire dans la zone alpine ! Pourquoi ce résultat ? L'explication est la suivante : les conditions climatiques en haute montagne sont très changeantes en automne : gel matinal, sécheresse et chaleur pendant la journée, puis de nouveau pluie et même neige. Ces changements de temps débutent au printemps et se prolongent jusqu'en juin, au moment où il fait réellement chaud pendant une courte période. Les semences de gentianes sont alors humidifiées, réchauffées, gelées, etc. à maintes reprises dans leur milieu naturel – tout comme dans mes caisses de semences « balancées dehors ». Par la suite, les semences germent seulement au cours de la chaleur de l'été (juillet). La première année, on voit à peine les minuscules plantules. En automne et en hiver, les jeunes plantes sont, bien sûr, exposées aux mêmes conditions que les semences au cours de l'année précédente. Une partie seulement de ces plantes finit par se développer pour donner de nouvelles gentianes. Par conséquent, de par leur nature, les graines de gentianes ne germent que dans des conditions climatiques extrêmes (« plantes nécessitant une vernalisation») . J'avais donc voulu trop en faire avec mes plantes. En fait, on ne peut pas « perfectionner » la nature.

Par conséquent, si l'on veut cultiver soi-même la gentiane jaune, il faut veiller à semer ces « plantes nécessitant une vernalisation » dès l'automne, l'hiver ou au plus tard le printemps lorsque l'on prévoit encore plusieurs nuits de gelées. Si ce n'est pas possible, on peut prendre des mesures alternatives pour reproduire le cycle naturel. On place les semences dans un sac et on les mélange avec la terre provenant du lieu d'implantation de la plante. On ajoute ensuite un peu d'eau. On place les sacs en plastique pleins pendant plusieurs semaines dans le compartiment à glace ou le congélateur à une température de –10°C à –15°C avant de pouvoir les utiliser pour les semis. De manière générale, j'estime qu'il est important, pour la culture des plantes alpines, de prélever un peu de terre de la zone voisine de l'emplacement d'origine des racines des plantes, par exemple pour la culture d'autres variétés de gentianes telles que la gentiane ponctuée (*Gentiana punctata*) ou d'autres plantes alpines telles que le rhododendron cilié (*Rhododendron hirsutum*), l'arnica des montagnes (*Arnica montana*), la campanule des Alpes (*Campanula alpina*), la pulsatille des montagnes (*Pulsatilla montana*), les airelles rouges (*Vaccinium vitis-idaea*) et les myrtilles communes (*Vaccinium myrtillus*). On y trouve des champignons symbiotiques dont les plantes ont besoin pour leur croissance. Si je semais ces plantes alpines à des altitudes moins élevées que celles auxquelles elles poussent naturellement, ces champignons ne pourraient pas être présents. Je dois donc les importer avec leur terre d'origine. Bien entendu, si je sème les plantes dans leur environnement naturel (implantations en altitude, alpages) – par exemple pour améliorer la population -, cela n'est pas nécessaire.

L'influence de la lumière est également indis-

pensable pour la germination des graines de gentiane (« plantes photosensibles »), c'est pourquoi il ne faut ni recouvrir ni même enterrer les graines car sinon elles pourrissent. Dans la nature, la graine tombe simplement sur le sol (couvert végétal) à proximité de la plante-mère, où elle est exposée aux intempéries naturelles. Les étendues de terre nues (sols dégradés) favorisent la germination. Dans la nature, ces dégradations des sols sont provoquées par les bovins, les ovins et le gibier. De ce fait, après l'ensemencement dans des sols si possible pauvres et aigres, les graines sont totalement abandonnées à leur sort – d'après mon expérience, aucun arrosage et aucun engrais ne sont nécessaires.

Il est, en outre, primordial de tenir compte de la différence d'altitude entre l'emplacement d'origine et le lieu d'ensemencement : une différence de 1000 m représente une différence de végétation si importante que les plantes doivent être semées à peu près trois à quatre semaines plus tard à plus faible altitude. Cet ajustement est indispensable car à des altitudes plus basses, les nuits de gelée débutent plus tardivement que dans les régions alpines.

On peut, de cette manière, faire pousser avec succès beaucoup d'autres plantes. De nombreux participants à mes séminaires et de nombreux visiteurs du Krameterhof ont déjà tiré des bénéfices de ma méthode. Au bout de quatre à cinq années, les racines de gentianes atteignent une taille suffisante pour une récolte (plus d'un demi-kilo de poids frais). Elles peuvent être alors arrachées et utilisées soit pour la production de liqueur de gentiane (sous forme d'eau-de-vie ou d'alcool de base) soit, séchées, pour des applications médicales ou pharmaceutiques. Bien entendu, je récolte également les graines des plantes : dès que les premières capsules commencent à s'ouvrir, je coupe les plantes et je les place dans des sacs en papier. Une fois que les plantes sont desséchées, il suffit de battre les sacs pour faire tomber les graines et retirer les tiges.

De nombreuses races d'animaux et de variétés de plantes sont devenues rares aujourd'hui, y compris la gentiane. La procédure courante de préservation de la nature place ces animaux et ces plantes sous « protection », mais elle ne s'est pas préoccupée suffisamment tôt de la conservation du biotope. J'aimerais, à ce sujet, vous faire part de mes propres expériences : il y a quarante ans, nous avions une abondance de gentianes jaunes dans les alpages. Nous déterrions même les vieux rhizomes de gentiane jusqu'à une profondeur de cinquante centimètres à l'aide de « l'extracteur de racines » - c'est-à-dire un fer à creuser d'environ 30 cm de long et facile à manier. On essayait, si possible, de ne pas toucher aux petites racines secondaires. On comblait le trou avec de la terre et des pierres pour que les graines de gentiane puissent tomber, l'année suivante, dans le sol ainsi blessé et ameubli, et une végétation dense de jeunes plantes se formait, en plus, à partir des racines secondaires restantes. Les gentianes proliféraient convenablement et elles se reproduisaient grâce à cette méthode.

Depuis de nombreuses années, il est maintenant légalement interdit chez nous non seulement de déterrer les racines de gentianes, mais également de prélever des plantes ou des parties de plantes sur nos propres terres. On devrait pourtant logiquement se rendre compte que si les vieilles racines de gentianes ne sont pas déterrées, elles s'épuisent en raison de leur âge (entre 30 et 40 ans), le sol se feutre et se compacte, ce qui provoque la mort des racines. Mais si je me suis familiarisé avec cette plante, je devrais certainement avoir appris comment et où les gentianes prospèrent et se reproduisent, comment on fait germer leurs graines et je devrais savoir qu'elles s'adaptent très bien aux symbioses de substitution à des altitudes sensiblement plus basses. A mon avis, on aurait de meilleurs résultats si les « gardiens » des plantes alpines (surveillance de la montagne et de la nature) étaient formés à leur culture et leur propagation, pour ne pas avoir à punir les fermiers qui veulent satisfaire leurs propres besoins grâce aux précieuses racines médicinales présentes sur leurs alpages. Ce serait une protection nettement plus efficace pour la flore alpine.



Gentiane jaune (*Gentiana lutea*) en fleurs au premier plan.



Terrasse avec des jeunes plants de gentianes.

Alternatives pour l'élevage



L'élevage en plein air offre une vie heureuse aux animaux.

Dans la permaculture, les animaux jouent un grand rôle car non seulement ils produisent des aliments de grande valeur, mais, de surcroit, ce sont des compagnons travailleurs et agréables. On peut intégrer dans la permaculture les volailles, les cochons, les chevaux, les bœufs, les moutons, les chèvres et bien d'autres encore. Néanmoins, pour mon élevage, je sélectionne uniquement des races d'animaux robustes, résistants et adaptés à tous les terrains. Ce sont les anciennes races d'animaux domestiques, qui se sont en partie raréfiées, mais également les animaux sauvages qui répondent le mieux à ces besoins. J'ai ainsi déjà réussi à créer des élevages de cerfs, de mouflons, de daims, de chevreuils, de bouquetins, de chamois et de différents bœufs sauvages tels que les bisons d'Europe, les bisons américains, les yaks et les buffles d'eau.

La plupart des anciennes races d'animaux domestiques sont déjà devenues très rares, c'est pourquoi j'estime qu'il est de notre devoir de les préserver. A une époque où tout est concentré uniquement sur les performances et où la recherche maladive du profit n'épargne même pas l'élevage et la production animale, il est particulièrement important de préserver la diversité qui représente aussi un héritage culturel considérable. Les anciennes races d'animaux domestiques ne sont pas seulement beaucoup plus robustes, elles sont également plus débrouillardes et adaptables que leurs proches parents dégénérés du fait de la sélection excessive. Elles ont préservé un instinct naturel suffisant, elles sont capables de tenir sur leurs pieds et leurs produits ont une valeur bien plus grande. Ce sont précisément ces races anciennes qui permettent une exploitation réellement appropriée, ce qui est pour moi la condition fondamentale pour l'élevage d'animaux.

L'élevage de masse, par contre, est une « torture de masse des animaux ». Chacun d'entre nous devrait vraiment se demander s'il aimerait être traité de cette manière. A mon avis, la douleur des animaux se transmet également aux humains. Celui ou celle qui a déjà visité une batterie de ponte sait de quoi je parle. De nombreuses personnes doivent pourtant se rendre compte que les produits obtenus de cette manière ne sont pas des « aliments » mais seulement de la nourriture de qualité inférieure. Le recours aux hormones de croissance, aux antibiotiques et aux tranquillisants sont courants dans la « production de viande » moderne. Depuis la crise de la vache folle, tout le monde sait que l'on ne recule devant rien, même dans l'alimentation animale. Mais le stress énorme auquel sont exposés les « pauvres porcs » pendant les temps de transport interminables se retrouve sous forme d'hormones du stress dans la viande. En fin de compte, c'est à nous-mêmes que toutes ces atteintes au bien-être de nos semblables portent préjudice. Heureusement, de plus en plus de gens commencent à remettre en cause leur comportement consommateur. S'il n'y avait plus de filières pour l'écoulement de ces produits bon marché, cela mettrait rapidement fin à la cruauté envers les animaux que l'on observe dans les usines à viande. A l'inverse, l'élevage des animaux dans les règles produit des aliments savoureux et de qualité supérieure, il assure aux animaux une vie proche de la nature et il procure un plaisir quotidien aux exploitants !

Chez moi, les animaux sont toujours élevés en famille et en liberté et nous sommes extrêmement attentifs aux besoins de chacun d'entre eux. Etant donné que les animaux sont toujours gardés en groupes familiaux, il faut, bien sûr, adapter convenablement le rapport entre les mâles et les femelles. La superficie des terrains est déterminée par les besoins naturels des différentes races d'animaux. Avec un peu d'attention et de flair, on peut facilement avoir des animaux heureux à la ferme.

Les porcs en permaculture

On ne peut pas envisager la permaculture « Holzer » sans les porcs. L'élevage par rotation en plein air me permet de réduire au minimum le volume de travail et de fourrage, d'obtenir des aliments supérieurs sous forme de viande et de lard et de vendre les jeunes animaux de l'élevage. Et enfin, les animaux travaillent même pour moi en ameublissant le sol et en labourant mes terrasses. A mon avis, il n'existe pas d'animaux plus polyvalents et plus utiles ; il suffit simplement de leur offrir les bonnes possibilités. Mais si je les enferme dans une porcherie, je dois travailler pour mes « pauvres porcs ». La règle d'or de chaque éleveur devrait être d'offrir une belle vie à ses animaux car, en fin de compte, ce sont eux qui lui fournissent ses produits. Tous les éleveurs, lorsqu'ils observent leurs animaux, devraient pouvoir se dire qu'ils se sentiraient aussi bien qu'eux s'ils étaient à leur place.

Comme tous les animaux domestiques au cours du temps, les porcs ont, eux aussi, perdu beaucoup de leurs anciennes caractéristiques du fait de l'élevage intensif. Ces « races à haut rendement » ne sont plus adaptées à l'élevage en plein air. Dans les terrains impraticables, leurs pattes ne les porteraient plus et, en outre, elles pourraient à peine supporter les hivers rigoureux. De plus, elles ont progressivement perdu les instincts naturels nécessaires pour effectuer un bon travail comme auxiliaires. C'est pourquoi j'élève uniquement des races de porcs anciennes dans ma ferme. Elles remplissent toutes les critères requis et, de plus, elles ont beaucoup plus de valeur car elles ne sont élevées qu'en petite quantité.

> Caractéristiques de certaines races de porcs domestiques

>> *Mangalitza*

Les porcs laineux Mangalitza sont des animaux de taille moyenne à grande, avec une ossature solide, une forte musculature et de grandes oreilles tombantes. Leurs soies épaisses et frisées (« laine ») de couleur blonde, rousse ou brun foncé les protègent parfaitement contre le froid et l'humidité. Les rayures brunes et blanches des porcelets jeunes ressemblent encore à celles des sangliers. En raison de la qualité exceptionnelle de leur lard, les porcs laineux Mangalitza étaient répandus dans toute l'Europe jusqu'au milieu du 19ème siècle. L'intensification de la



Porcs laineux Mangalitza :
Leur laine épaisse les protège extrêmement bien contre le froid en hiver.

production de viande les a progressivement évincés et ils sont considérés aujourd'hui comme une race menacée de porcs domestiques. Ils sont très peu exigeants et particulièrement bien adaptés à l'élevage en plein air s'ils ont des aires de pâturage suffisamment étendues pour satisfaire leur besoin de mouvement. Au printemps, ils perdent leur sous-poil épais qui les protège parfaitement contre le froid en hiver. S'ils peuvent, en outre, avoir à leur disposition une bauge convenable, les animaux montrent une résistance exceptionnelle aux températures élevées. Les compétences maternelles des animaux femelles (truies) sont particulièrement bonnes. Ces animaux sont connus pour leur lard, qui a une teneur élevée en matière grasse, et pour la grande qualité de leur viande.

>> Porc rustique *Schwäbisch Hällisch*

Les porcs rustiques Schwäbisch Hällisch sont des animaux avec une ossature solide, un corps bas et des oreilles tombantes. Du fait de leur couleur noire et blanche caractéristique, on ne peut pratiquement pas les confondre avec d'autres races de porcs. Ces animaux se distinguent par leur caractère particulièrement facile. De plus, ils sont extrêmement robustes et la qualité de leur viande est exceptionnelle. Malgré les caractéristiques remarquables de cette race porcine en termes d'élevage et d'entretien, elle est, elle aussi, considérée comme menacée.



Un marcassin rustique Schwäbisch Hällisch se repose après le « travail ».

>> *Duroc*

La race des porcs Duroc a été créée en Amérique du Nord au milieu du 19ème siècle à partir de croisements de différentes races de porcs espagnoles. Les animaux ont une robe rougeâtre, ils sont de taille moyenne à grande et ils ont des dos bombés et de petites oreilles tombantes. Ils se caractérisent par leur calme et leur douceur et ils sont particulièrement résistants au stress. En outre, les porcs Duroc sont des animaux tous-terrains très robustes, de sorte qu'ils sont bien adaptés aux terrains difficiles. Ils sont également connus pour la bonne qualité de leur viande.



Truie Duroc avec ses marcassins dans l'étable.

>> *Turopolje*

La race des porcs Turopolje vient des zones ripariennes de la Save, actuellement en Croatie. Les animaux étaient élevés toute l'année à l'air libre dans les forêts riveraines de la Save. Du fait de l'adaptation à ce milieu, les porcs Turopolje présentent des capacités exceptionnelles de nageurs. Ils pouvaient ainsi trouver leur nourriture même dans les zones inondées. Les porcs Turopolje sont des animaux de taille moyenne à taches noires et blanches avec de grandes oreilles semi-tombantes. Ce sont des porcs de pâturage exceptionnels qui permettent d'optimiser la valorisation du fourrage vert. La qualité de leur viande est également très bonne, mais, tout comme celle des porcs Mangalitza, sa teneur en matière grasse est relativement élevée. Les porcs Turopolje sont devenus une race d'animaux très menacée.



Porcs Turopolje:
C'est également une race très robuste.

Les porcs élevés en plein air sont rares encore aujourd'hui en Autriche et, de ce fait, ils attirent une grande attention dans le public. Ce sont surtout les races anciennes aux couleurs surprenantes et largement méconnues qui attirent les visiteurs et les passants avec leurs porcelets. Cet effet de curiosité positif renforce l'acceptation et l'intérêt pour les races menacées d'animaux domestiques et favorise la commercialisation directe des produits.

> Les porcs comme auxiliaires

Les porcs peuvent être utilisés de nombreuses manières comme auxiliaires précieux et agréables. L'activité de fouille des porcs permet d'améliorer considérablement le sol. Lorsqu'ils recherchent leur nourriture, ils creusent les couches supérieures et, ainsi, ils ameublissent et aèrent la terre.

Il est facile de contrôler précisément l'activité des animaux grâce à l'épandage de fourrage servant à les attirer (par exemple des pois, des céréales ou du maïs). Les sols compacts peuvent être ainsi ameublis grâce à un minimum de travail et préparés de manière optimale pour un ensemencement ultérieur. J'exploite ainsi les animaux pour les cultures de taille réduite à moyenne. Les travaux pénibles sont effectués facilement par les porcs. Au Krameterhof justement, qui comporte beaucoup de terres impraticables et où le sol est par endroits si pierreux qu'il ne pourrait pas être labouré, les porcs sont indispensables comme charrues vivantes.

Pour l'installation de mon élevage par rotation, j'observe comment les porcs peuvent m'apporter la meilleure aide possible. Les zones d'utilisation idéales sont les vergers et les pépinières. Contrairement aux chèvres et aux moutons, ils ne causent pas de dégâts aux arbres fruitiers. Dans les vergers, il arrive souvent que de grandes quantités de fruits tombent sur le sol et occasionnent éventuellement la propagation de pourriture et de moisissure. Si on laisse les porcs paître sur ces terres au bon moment, on exclut ce danger dès le début. Comme déjà évoqué, l'utilisation ciblée des porcs peut être également d'une grande aide pour combattre la prolifération sauvage des plantes.

Dans le cadre d'un projet de recherche agricole en Allemagne, on a évalué l'influence de l'élevage en plein air des porcs, entre autres des races Duroc et Mangalitza, sur la flore. Les cartographies végétales ont montré que la diversité des végétaux était deux fois plus importante sur les terres travaillées par les porcs. La raison est facile à concevoir : le fractionnement de la couverture herbeuse permet la germination et la croissance de plantes qui n'ont aucune possibilité de se développer dans des sols recouverts d'une végétation dense.


« discussion avec le personnel »


« charrues porcines » de tous âges au « travail »

Les animaux rendent des services considérables pour le contrôle des escargots. Pour pouvoir utiliser les porcs aux endroits précis où ils sont nécessaires, on peut installer, par exemple, des pâturages mobiles. Le long et entre les champs dans lesquels les escargots sont trop nombreux, on clôture une bande étroite de la longueur des surfaces cultivées. Un grillage en osier est déjà suffisant pour une utilisation de courte durée. Les abris mobiles, comme par exemple les vans, les remorques pour chevaux ou d'autres engins de ce genre, peuvent servir d'étables ouvertes. Il faut toutefois d'abord

habituer les porcs aux escargots comme source d'alimentation. Pour cela, je mélange au fourrage habituel des escargots que j'ai ramassés. Les animaux s'habituent rapidement à leur goût et finissent par les chercher eux-mêmes et par dévorer immédiatement tous les nouveau-venus sur le pâturage. Les porcs ont néanmoins besoin de beaucoup d'eau potable pour digérer les escargots. Il ne faut jamais oublier cet aspect de l'utilisation des porcs pour le contrôle des escargots ! L'activité de fouissement des porcs empêche également l'apparition massive de différents insectes dont les stades de développement se déroulent dans le sol (larves de hannetons communs, de hannetons horticoles, etc.).

C'est aussi un bel exemple de l'aspect cyclique de la permaculture : le sol est préparé et fertilisé par les porcs. De ce fait, les plantes ont une croissance luxuriante et saine, les fruits tombés et les racines restant dans le sol servent à l'engraissement – en même temps, les escargots et les insectes indésirables tels que les vers blancs des hannetons communs sont dévorés – et, pour finir, j'obtiens un lard excellent grâce à une méthode d'élevage éthique.

> Pâturage par rotation

Au Krameterhof, toutes les terres sont exploitées par rotation, c'est-à-dire que tous les animaux sont élevés en plein air pendant toute l'année. Les animaux qui sont élevés en accord avec leurs besoins naturels se sentent bien, se développent correctement et assurent une bonne reproduction. Dans le cadre d'un élevage adéquat, il est aussi important d'offrir aux porcs des possibilités suffisantes de déplacement et de fouissement que des occasions de creuser des bauges et de construire des abris pour pouvoir mettre bas leurs petits en toute sécurité. Les porcs n'ont pas de glandes sudoripares, par conséquent, en cas de températures élevées, ils sont obligés de réguler leur température corporelle dans des points d'eau et des bauges. De plus, dans les bauges, les animaux se recouvrent d'une couche de boue qui protège surtout les races moins poilues et à peau claire contre les rayons du soleil et qui est très utile contre les infestations de parasites. Les meilleurs emplacements sont les endroits humides et les cours d'eau qui permettent aux animaux de construire eux-mêmes leurs bauges.

Cette méthode d'élevage des porcs permet à l'exploitant de minimiser le volume de travail. L'élevage des porcs en plein air doit être adapté avant tout aux conditions pédologiques et à la déclivité du terrain et il faut éviter une surexploitation de chaque parcelle. La densité d'occupation et la durée de pâturage sont donc extrêmement importantes, mais on peut facilement prévenir les détériorations par l'observation permanente du développement de la population porcine et des terres en herbages. Il faut adapter l'occupation à l'apport nutritif naturel sur les pâturages pour éviter le recours permanent aux compléments alimentaires. En fonction des conditions pédologiques et de la végétation, je recommande une proportion de trois à douze porcs par hectare pour le pâturage par rotation. On peut prévoir comme abris de simples étables ouvertes faites en rondins ou en pierres. Pour choisir les emplacements appropriés pour ces étables ouvertes, il faut de nouveau faire preuve d'observation et d'intuition. Dès que les porcs arrivent dans un nouveau pâturage, on peut constater quels sont leurs emplacements pré-


Les bauges sont particulièrement importantes pour les porcs.



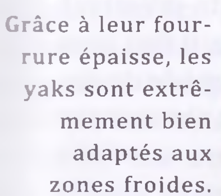
Troupeau de porcs mélangés (marcassins) devant leur étable.

férés. Je me suis aperçu que les porcs sont très sensibles au rayonnement terrestre. En fonction des besoins et du nombre d'animaux, j'installe donc une ou plusieurs étables ouvertes aux endroits où ils aiment se tenir.

Etant donné que le pâturage par rotation offre suffisamment de masse verte et que les porcs restent dehors tout au long de l'année, les compléments alimentaires sont pratiquement superflus. Même en hiver, les animaux trouvent suffisamment de nourriture sous la couverture neigeuse, principalement des topinambours (une variété de patate douces savoureuse) qu'ils déterrent volontiers sous la neige.

Lorsque les porcs sont déplacés d'un pâturage à l'autre, je sème un mélange de graines de différentes plantes de pleine terre (raves, pommes de terre, choux, pois, etc.) dans le sol qu'ils ont fouillé. Puis, j'installe les animaux dans le pâturage suivant, par exemple pour contrôler les orties entre les arbres fruitiers. Après le pacage, je sème également un mélange de graines dans ce pâturage et le cycle se poursuit de cette manière. Après une période suffisamment longue, les animaux peuvent revenir dans le premier pâturage. Le système suit un cycle qui, s'il est correctement effectué, rend superflu tout complément alimentaire car les animaux travaillent pour leur propre compte. Je veille soigneusement à ce que, malgré le pacage, il reste toujours suffisamment de tubercules et de racines dans le sol pour que les plantes puissent se reproduire. Dans le cas des topinambours, l'activité de fouissage des porcs est même particulièrement positive car, en plus de l'ameublissement du sol, elle permet une bonne dissémination des tubercules. Après le pacage, ils trouvent même de meilleures conditions pour leur reproduction, leur rajeunissement et leur croissance que dans les sols non « labourés ». Bien entendu, les pâturages sont également des terres de récolte dans la permaculture car, une fois travaillés par les porcs, ils sont utilisés pour la culture des plantes de pleine terre. Les pâturages par rotation ne représentent donc pas une perte, mais bien au contraire, ce sont les terres les mieux exploitables.

Bœufs sauvages et races anciennes de bœufs domestiques



Grâce à leur fourrure épaisse, les yaks sont extrêmement bien adaptés aux zones froides.



Depuis de nombreuses années, j'élève avec beaucoup de succès au Krameterhof des races anciennes de bœufs sauvages et de bœufs domestiques. Au fil des années, la composition et le nombre des troupeaux a souvent varié. Mon élevage a atteint sa taille maximale au début des années 90, avec un troupeau mixte d'environ 50 bœufs sauvages dans un parc d'environ 25 hectares. Les animaux que j'ai élevés ainsi au cours du temps étaient des bisons d'Europe (*Bison bonasus*), des bisons d'Amérique du Nord (*Bison bison*), des yacks (*Bos Poephagus mutus*), des buffles d'eau (*Bubalus Bubalus arnee*), mais également des bœufs domestiques tels que les bœufs Highland d'Ecosse, les bœufs des steppes et les bœufs miniatures du Dahomey. Ils faisaient et font partie intégrante de mon élevage.

Sur mes terres, l'élevage des bœufs sauvages est orienté principalement vers la reproduction et la conservation des espèces. C'est pourquoi je coopère avec certains jardins zoologiques pour l'élevage du buffle européen et du bison d'Europe qui sont fortement menacés. Mais les bœufs sauvages sont également d'excellents fournisseurs d'aliments de qualité supérieure. Le lait de yack et de buffle d'eau, par exemple, mais également leur viande sont des aliments absolument délicieux. Tous ces animaux sont particulièrement résistants et peu exigeants et ils exigent donc très peu de travail. Des animaux heureux, un élevage demandant peu de travail et des produits de qualité sont la clé du succès.



Bison et bœuf Highland d'Ecosse dans le même enclos.

> Méthode d'élevage

Mes animaux sont toujours élevés sur des pâturages en rotation. Cette méthode évite la surexploitation des terres et laisse suffisamment de temps au sol et à la végétation pour se régénérer. Le pâturage par rotation est particulièrement important pour l'élevage des bœufs car, en raison de leur poids élevé, ils peuvent contribuer, à long terme, au compactage du sol. Les bœufs se regroupent en petits troupeaux et au Krameterhof, les animaux de provenance et d'espèce différentes forment aussi un clan. Seuls les buffles d'eau se détachent en permanence du groupe et se tiennent la plupart du temps à proximité de l'eau. Ils montrent d'ailleurs une préférence pour un étang bien particulier. J'estime qu'il est très important de prêter une grande attention aux relations sociales entre les animaux. Si on fait des erreurs dans la composition des groupes, on peut provoquer des conflits, comme c'est le cas pour tous les animaux. Une hiérarchie naturelle se met en place parmi les animaux, il faut donc veiller à la présence d'un taureau dominant au sein du troupeau. Les rivaux de ce taureau doivent être nettement plus faibles. Cet équilibre permet d'éviter les combats sérieux entre les rivaux. Je veille également à avoir des enclos suffisamment grands pour leur offrir des possibilités de s'éviter mutuellement. Il est indispensable de prévoir des zones de repos et des aires d'isolement. A cet égard, la protection visuelle sous forme de boqueteaux et de haies joue un rôle prépondérant. Les animaux ne devraient pas, comme dans de nombreux jardins zoologiques, rester en vitrine pour pouvoir être observés de tous les côtés. Il est particulièrement important de prévoir pour eux des possibilités de fuite suffisantes et des perturbations aussi minimes que possible de la part des visiteurs. L'élevage d'animaux sauvages dans des enclos peut se faire sans aucun problème à condition de respecter de bonnes conditions et de préserver leur nature sauvage. Pour ce faire, il faut bien entendu se familiariser avec leur mode de vie. Contrairement à leurs congénères obtenus par sélection, les bœufs sauvages ont une très bonne connaissance de leurs propres capacités. Il faut donc également installer la meilleure fermeture possible pour les clôtures de pâturage car, bien qu'ils soient en principe paisibles, les animaux ne peuvent pas être gardés dans un enclos ordinaire. Ils peuvent très facilement passer par-dessus ces barrières par simple curiosité et par instinct de jeu. D'après mon expérience, les meilleures barrières sont des clôtures pour gibier de deux mètres de haut avec une protection électrique.



Bœufs miniatures du Dahomey et bœufs Highland d'Ecosse avec leurs veaux.

> Méthode d'alimentation

Du fait de mon exploitation en pâturage par rotation, l'alimentation se limite à un affouragement d'hiver. Tout comme les porcs, les bœufs sauvages ont à leur disposition des champs avec un fourrage abondant dans lesquels ils trouvent de la nourriture même en hiver sous forme de raves, de choux fourragers, de topinambours et de nombreuses autres plantes. De plus, ils consomment les restes de foin, de pommes et de poires qui résultent de notre production de jus et de moût, ainsi que des céréales.

Lors de la rotation des pâturages, j'observe toujours avec intérêt quelles sont les plantes préférées des animaux. Ces observations pro-

longées m'ont permis de constater que les animaux qui avaient des diarrhées causées par des parasites dans l'intestin ou l'estomac avaient brouté des plantes toxiques telles que des lupins, des aconits, des fougères mâles, des renoncules, voire même des champignons vénéneux.

Pendant de nombreuses années, j'ai pu constater que les animaux restaient en bonne santé même avec les plantes toxiques les plus variées en présence d'une flore abondante, ce qui rendait le déparasitage inutile. Le vétérinaire du district, le Dr. Fritz Rossian de Murau, a examiné nos troupeaux pendant des décennies et il a établi les certificats sanitaires nécessaires pour l'administration locale de Tamsweg, c'est-à-dire pour le vétérinaire du service de sécurité vétérinaire. Le Dr. Rossian était enthousiasmé par cette méthode. J'ai eu le même succès avec les autres animaux. L'important à cet égard est d'avoir toujours une grande variété et une quantité suffisante de plantes. Grâce à leur instinct naturel, les animaux peuvent choisir eux-mêmes les herbes dont ils ont besoin. Il va de soi qu'ils ne doivent pas manger ces plantes parce qu'ils ont faim et qu'ils ne trouvent plus rien d'autre. C'est pourquoi vous ne devez en aucun cas mélanger vous-mêmes des herbes ou des plantes toxiques au fourrage. Seuls les animaux savent ce qu'il leur faut. Je n'ai malheureusement jamais eu le temps de chercher un dosage dans ce but. Ce serait une mission importante pour les chercheurs car ce qui vaut pour les animaux s'applique aussi à l'homme. Les aliments sont également des médicaments ! Ils doivent toutefois être variés, nutritifs et sains, c'est-à-dire sans apports artificiels provenant d'engrais et de produits de pulvérisation.

Pour finir, j'aimerais ajouter un mot au sujet d'une méthode largement répandue dans l'élevage bovin, c'est-à-dire l'écornage des bœufs. C'est une torture inconcevable pour les animaux qui a aussi un effet sur leur comportement. D'après mes observations, à la suite de l'écornage, ils ont un comportement totalement différent et perturbé. Par exemple, il donnent des coups dans le ventre des autres animaux avec leur tête, ce qui peut provoquer chez les femelles pleines des mises bas de veaux prématurées ou mort-nés. Indépendamment de cela, j'estime que les animaux subissent un autre préjudice du fait de l'écornage. A mon avis, il est possible que les animaux stockent et éliminent aussi des substances nocives dans leurs sabots et leurs cornes. L'écornage, de même que la coupe des queues et des oreilles, n'est pour moi rien d'autres qu'une mutilation. Je suis persuadé qu'un jour ou l'autre, il nous sera demandé des comptes pour tout ce que nous imposons aux animaux. Si vous en êtes persuadés et si vous vous comportez avec respect vis-à-vis des autres êtres vivants, la joie et la réussite seront au rendez-vous de votre élevage.

Volailles

> Protection active des oiseaux

Avant de me tourner vers la préservation et l'élevage des volailles domestiques, j'aimerais insister sur la valeur et l'importance des espèces avicoles endémiques. D'innombrables espèces avicoles se sont raréfiées en raison de la disparition de leurs milieux naturels. Chaque année, la liste rouge des espèces avicoles menacées s'allonge du fait du drainage des étangs et des prairies humides, de la régulation des cours d'eau, de la modification des surfaces cultivées, des méthodes d'exploitations monoculturales et de l'utilisation croissante de produits phytosanitaires. L'étalement urbain et la densification des réseaux de transport contribuent également à la disparition des milieux naturels. Je considère qu'il est de mon devoir de contrebalancer positivement cette triste situation dans le cadre de mon activité. D'ailleurs, les oiseaux participent activement à la régulation des populations d'insectes et apportent une aide précieuse à la propagation et l'ensemencement de nombreuses plantes. Les oiseaux sont des auxiliaires de premier plan et ils doivent être pro-

tégés avec les moyens dont nous disposons.
Les jardiniers amateurs peuvent eux aussi apporter une aide précieuse à la protection active des oiseaux. Des jardins avec une végétation luxuriante au lieu de pelouses anglaises ou des haies de plantes à baies au lieu de monocultures de thuyas offrent aux oiseaux un environnement et une source d'alimentation. Il faut renoncer aux produits chimiques pour ne pas empoisonner la nourriture naturelle des oiseaux ! Plus la flore des haies, des prairies ou des forêts est variée, plus la récolte des fruits et des baies est copieuse. On peut alors également trouver une plus grande abondance d'insectes, ce qui permet d'avoir un apport nutritif équilibré. Les oiseaux insectivores, comme par exemple les rouges-gorges (*Erithacus rubecula*) et les troglodytes mignons (*Troglodytes troglodytes*), trouvent une nourriture abondante et aucune espèce de coléoptère, de papillon ou de puceron ne peut se propager en provoquant des dommages. Les bonnes plantes alimentaires pour les espèces avicoles endémiques sont l'épine noire (*Prunus spinosa*), le sureau noir (*Sambucus nigra*), la viorne obier (*Viburnum opulus*), la viorne lantane (*Viburnum lantanus*), le merisier (*Prunus avium*, aussi appelé cerisier des oiseaux), le cerisier à grappes (*Prunus padus*), le chèvrefeuille des haies (*Lonicera xylosteum*), l'épine-vinette (*Berberis vulgaris*), la ronce commune (*Rubus fructosus*), l'églantier (*Rosa canina*), le troène commun (*Ligustrum vulgare*), l'if commun (*Taxus baccata*), le lierre (*Hedera helix*), le fusain d'Europe (*Euonymus europeus*), le cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'amélanchier à feuilles ovales (*Amelanchier ovalis*), l'alisier blanc (*Sorbus aria*), le sorbier des oiseaux (*Sorbus aucuparia*) et bien d'autres encore. Ces arbres et arbustes fournissent aux animaux une profusion variée de baies, de fruits et de graines, de sorte qu'une fois la nourriture appropriée assurée, les oiseaux peuvent se consacrer à la nidification. Les oiseaux couveurs à l'air libre nichent tout particulièrement dans les haies très épineuses. Les oiseaux troglodytes peuvent trouver beaucoup de vieux arbres creux dans la permaculture « Holzer ». En outre, j'installe différents nichoirs en adaptant leur taille et leurs orifices d'entrée pour éviter de favoriser uniquement un petit nombre d'espèces dominantes, comme par exemple la mésange charbonnière (*Parus major*).

Il n'est pas nécessaire de nourrir les oiseaux en hiver car ils trouvent une nourriture suffisante, même en hiver, dans la végétation variée de la permaculture. J'ai toutefois prévu quelques mangeoires pour les oiseaux à proximité de la maison car cela permet de mieux observer les oiseaux et d'en apprendre plus sur leurs comportements et leurs préférences alimentaires. Les mangeoires doivent être choisies et entretenues avec soin. Ils faut les placer dans des endroits abrités, par exemple à côté des arbres. La nourriture doit comporter des graines de tailles différentes (graines de tournesol, de lin, de chanvre, millet) pour ne pas attirer seulement quelques espèces d'oiseaux. Il faut veiller spécifiquement à ce que la nourriture ne soit pas humide et à ce que la mangeoire ne soit pas souillée par les déjections. Une alimentation hivernale inappropriée peut entraîner la transmission de maladies et de parasites ! Pour pouvoir observer les pics (*Picidae*), les passereaux (*Certhiidae*) et les sittelles torchepot (*Sitta europaea*) en hiver, on peut placer des mélanges d'aliments gras dans les arbres (dans les écorces fendues). Une autre possibilité d'alimentation hivernale consiste à détacher les faux-fruits secs des plantes vivaces et des arbustes endémiques en automne puis à les suspendre en hiver pour offrir une nourriture abondante aux oiseaux. L'alimentation hivernale doit être apportée seulement s'il y a une couverture neigeuse compacte. Toutefois, ce que vous pouvez faire de mieux pour les oiseaux de votre jardin, c'est de leur offrir de bonnes plantes fourragères et de ne pas récolter tous les produits de votre permaculture. Les oiseaux apprécient également une nature soi-disant désordonnée, comme par exemple des tas de végétaux géants laissés sur le sol et des haies denses, où ils trouvent des insectes et des petits animaux même en hiver.

> Méthode d'élevage adaptée aux espèces

Au Krameterhof, nous pratiquons l'élevage extensif des volailles qui sert principalement à notre propre approvisionnement. Il serait, bien entendu, possible d'utiliser l'élevage des volailles comme source de revenu pour notre exploitation agricole – sans avoir recours à des méthodes d'élevage maltraitant les animaux !

Pour l'élevage des volailles, je m'efforce aussi d'analyser le milieu naturel des animaux et de réduire les compléments alimentaires grâce à l'apport de plantes fourragères. Les animaux doivent pouvoir survivre de la manière la plus autonome possible et donner des produits de qualité dans des conditions optimales. Les animaux incubés naturellement sont les mieux adaptés à l'élevage. Les animaux nés incubés en machine n'ont pas d'instincts maternels suffisants pour pouvoir couver de manière autonome. Bien souvent, ils ne couvent pas suffisamment longtemps, ils quittent prématurément les nids ou ils ne nourrissent pas convenablement leurs petits. Ce n'est pas toujours facile de se procurer des animaux incubés naturellement, mais cela en vaut la peine. Comme autrefois, de nombreux éleveurs et amoureux des espèces de volailles rares estiment que la couvaison des œufs ne doit pas être laissée aux animaux, même à ceux incubés naturellement et élevés en liberté. Les œufs sont régulièrement contrôlés, les poules, les canes ou les oies sont attrapées dans leurs nids et les œufs sont enlevés, puis reposés dans les nids après un maintien au chaud de plusieurs jours. Je suis persuadé que cette méthode est plus préjudiciable que favorable à l'instinct naturel de reproduction et de couvaison des animaux. Il arrive, bien entendu, qu'une femelle ne couve pas ses œufs, même dans des conditions optimales. Mais je suis tout à fait prêt à prendre en compte cette sélection naturelle. Les femelles plus capables compensent les pertes. Au cours du temps, on obtient le nombre voulu de couples reproducteurs sûrs. Mes meilleurs expériences ont été faites avec des canards huppés, des canards colverts et des coureurs indiens ainsi qu'avec des poules de Styrie. Ces espèces sont robustes et adaptables et elles sont également très utiles pour contrôler les escargots.

Pour offrir à mes volailles une protection suffisante contre les prédateurs, j'installe des plantations de haies. J'utilise pour cette végétation protectrice, par exemple dans le poulailler, différentes plantes très épineuses. Les haies épineuses constituées de différentes espèces de roses sont particulièrement appropriées car, d'une part, elles remplissent très bien leur fonction d'abri pour les volailles qui les adoptent volontiers et, d'autre part, les fruits des espèces de roses sélectionnées constituent des sources d'alimentation savoureuse pour les animaux. En outre, je me réjouis chaque jour de la proximité des fleurs magnifiques et du parfum intense des haies de roses. Je recommande les roses sauvages suivantes : le rosier multiflore (*Rosa multiflora*), un rosier florifère très grimpant et très odoriférant qui est également très apprécié des abeilles. L'églantier (*Rosa canina*) est à la fois une rose sauvage facile à cultiver et une plante médicinale extraordinaire. Ses fruits sont riches en vitamine C et ils ont également un goût délicieux sous forme de confiture ou d'infusion. Le rosier « pomme » ou rosier rugueux (*Rosa rugosa*) est aussi tout à fait approprié à ce genre de haie de roses. Le terme « rosier pomme » vient vraisemblablement de l'aspect des gros fruits rouge vif (*cynorrhodons*) de la plante qui sont très savoureux. La plante a reçu le surnom de « rosier rugueux » en raison de ses feuilles ridées.

Pour les volailles, j'aménage des lieux de nidification mobiles constitués de deux rondins de bois qui sont posés sur les arbustes épineux de façon à ménager une place suffisante entre les rondins pour une poule avec sa ponte. L'avantage de ces points de nidification est qu'ils peuvent être installés n'importe où dans des pâturages différents. D'après mon expérience, les points de nidification mobiles ne peuvent pratiquement pas être attaqués par les prédateurs méfiants qui semblent être effarouchés par le déplacement de ces points. De plus, les épines créent une barrière efficace.






Canards de Barbarie au Krameterhof.

Au fur et à mesure des années, l'aménagement d'étangs s'est avéré extrêmement bénéfique pour l'élevage des canards et des oies. Pour cela, je crée dans les étangs des îles de tailles différentes qui sont accessibles depuis le bord uniquement à l'aide de constructions en bois instables (une seule planche est souvent suffisante). Les prédateurs tels que les renards et les mustélidés (belettes, blaireau, fouine, martre, furet, putois, ...) ont peur de l'eau et sont effrayés par l'accès périlleux à ces îles, qui sont parsemées de points de nidification protégés garnis de différentes espèces d'herbages. J'assure ainsi également une protection contre les oiseaux de proie. Pour obtenir de bons résultats, il faut prévoir deux fois plus de points de nidification que de canes couveuses et ces points de nidification doivent être secs et aérés (mais pas exposés aux courants d'air). D'après mon expérience, les animaux préfèrent les endroits dissimulés dans la pénombre pour leur nidification. Lorsque l'on démarre un nouvel élevage, il est indispensable de prévoir des abris que l'on peut fermer. Les animaux doivent d'abord s'habituer lentement à leur nouvel habitat. Les canards et les oies doivent avoir des plans d'eau ouverts pendant toute l'année car lorsque les étangs sont complètement gelés en hiver, ils sont exposés sans défense aux prédateurs. C'est pour cette raison que la pente des cours d'eau qui se déversent dans les étangs doit être la plus forte possible. La pression de l'eau permet de garder une étendue d'eau non gelée tout autour de ces cours d'eau.

Les canards sont des omnivores dont l'alimentation va des jeunes feuilles, racines, plantes aquatiques et céréales jusqu'aux vers, aux batraciens et même aux petits poissons. Et ils consomment même volontiers des escargots ! Les oies se nourrissent exclusivement de plantes et elles apprécient particulièrement l'herbe et les plantes des prés. Elles tondent et fertilisent des petites parcelles de prairies et constituent en même temps le meilleur système d'alarme possible pour la ferme. En raison de leur comportement territorial prononcé, elles avertissent l'arrivée d'étrangers à grands cris. Etant donné leur incorruptibilité à cet égard, les oies sont utilisées depuis toujours comme guetteurs dans le monde entier.

Au cours du temps, j'ai également pu faire de nombreuses expériences avec l'élevage des cailles, des faisans et d'autres gibiers à plumes. Si l'on parvient à répondre aux besoins de ces oiseaux sauvages, on peut même élever des tétraoninés endémiques très exigeants tels que les grands tétras (*Tetrao urogallus*) et les gélinottes des bois (*Bonasa bonasia*). Avec suffisamment d'intuition et de compréhension, on peut presque faire tout ce que l'on veut.


Un grand tétras a même fait sa cour sur ma main.

Caves sous terre et abris ouverts

Du fait que les animaux sont élevés en plein air toute l'année au Krameterhof, il est particulièrement important d'installer des abris rudimentaires mais sûrs. Les animaux doivent pouvoir se réfugier dans des endroits secs et protégés du vent. Pour cela, je prévois un mode de construction le plus économique possible. Etant donné les hivers très rigoureux que nous connaissons dans le Lungau, avec des températures atteignant parfois −25°C, je me suis converti aux abris souterrains, tirant ainsi parti des propriétés d'isolation et de stockage de chaleur du sol. De ce fait, la construction de mes abris est beaucoup plus simple et plus économique et l'isolation fournie par la terre permet d'avoir des abris chauds et sans courants d'air dans lesquels tous les animaux se sentent bien. La construction de ces abris peut varier en fonction de l'espèce et de la durée de séjour des animaux. Au fil du temps, j'ai mis au point quelques méthodes très simples et très efficaces pour la construction des abris, que j'aimerais expliquer plus en détail ci-après.

> Grottes souterraines comme abris pour cochons

Une méthode très facile est la construction de simples grottes souterraines pour les porcs qui peut se faire à moindre coût et qui satisfait à tous les besoins essentiels des porcs. Pour cela, il faut creuser au pied de la pente une fosse de deux à trois mètres de large et d'un à deux mètres de profondeur. Il faut, bien entendu, choisir l'emplacement de manière que la fosse reste sèche. On pose ensuite des troncs d'arbres pour former un toit au-dessus de la fosse. Ces troncs doivent être légèrement inclinés pour assurer un bon écoulement de l'eau de pluie. Pour isoler le toit, on pose alors une toile ou un carton puis on répand un peu de terre sur l'ensemble de la construction et on la protège avec des branchages. La longueur, mais également la largeur des grottes souterraines peut varier, tout en sachant néanmoins que l'épaisseur des « troncs de toit » doit être adaptée aux dimensions. Toutefois, en raison des caractéristiques statiques, la couverture de toit ne doit pas dépasser quatre mètres. Etant donné que les troncs sont posés uniquement sur la terre et que les porcs fouissent le sol en dessous, ils doivent être en porte à faux sur au moins un mètre. Pour la même raison, la fosse doit également comporter des parois latérales plates pour garantir une sécurité suffisante. Les abris sont ouverts d'un seul côté afin que les porcs puissent entrer et sortir. Il suffit ensuite de jeter de la paille ou du foin à travers l'accès d'entrée et le logement luxueux est prêt pour les porcs.

Ces grottes souterraines ne doivent pas m'être « facilement accessibles » car les porcs n'ont pas besoin de moi. Il me suffit de lancer la paille à l'intérieur par l'ouverture d'entrée car les animaux l'éparpillent ensuite tous seuls. Il n'est pas nécessaire non plus de sortir le fumier car les porcs sont des animaux très propres. Ils vont à l'extérieur pour faire leurs besoins, ce qui leur permet de maintenir la propreté de leur « habitation ». La réputation de « saleté des porcs » vient simplement du fait que, dans des locaux de stabulation étroits, ils n'ont aucune échappatoire et sont donc obligés de vivre dans leurs propres déjections. Mais s'ils peuvent s'éloigner, leurs lieux de couchage sont remarquablement propres. Lors des visites, beaucoup de gens sont continuellement étonnés par cette constatation et confirment qu'ils pourraient sans problème dormir eux-mêmes dans une telle porcherie.



Cave souterraine avec des porcs Mangalitza.

> Abris sous terre et caves

Lorsque j'entreprends de grands travaux de construction, j'estime qu'il est particulièrement important de toujours me ménager plusieurs alternatives pour l'utilisation de mes installations et de mes agencements. J'essaie de les construire de manière à pouvoir les adapter à des utilisations variées sans modifications ou seulement avec des modifications minimes. Cela me permet d'éviter par avance le recours à des transformations à grande échelle et les problèmes qu'elles entraînent. C'est pour cette raison qu'aujourd'hui, la plupart des abris sous terre que je bâtis sont plus grands et accessibles. Cela me permet d'y garder également sans problème d'autres animaux, comme par exemple des bœufs et des chevaux. De plus, ces constructions peuvent être parfaitement utilisées comme caves de stockage avec de simples modifications mineures.

L'abri est construit de manière à être fermé sur trois côtés et à orienter l'ouverture vers l'est. Cela permet au soleil levant de pénétrer dans l'abri et mes animaux sont, pour ainsi dire, réveillés par les premiers rayons du soleil. En été, lorsque la température devient trop élevée autour de midi pour les animaux, ils ont de l'ombre et un « climat d'habitation » agréablement frais à l'intérieur.

Pour la construction, je commence par excaver l'abri sur une terrasse. Pour cela, je ne creuse pas en profondeur mais dans le talus, ce qui permet d'économiser beaucoup de travail lors du recouvrement. L'excavateur creuse à l'arrière de la surface excavée pour former un fossé étroit d'environ un mètre de profondeur. Les troncs de bois sont ensuite posés dans ce fossé pour former les parois. Le fossé reste ouvert pendant cette phase de travail. Pour pouvoir ériger une paroi droite, il faut monter et disposer tous les troncs au cours d'une seule phase de travail. Dans l'intervalle, les troncs peuvent être encore appuyés sur le talus intérieur. Ce travail est très facile à exécuter avec l'excavateur. La plupart des excavateurs sont équipés de grappins qui sont parfaitement adaptés à ces travaux. Dans le cas contraire, les troncs peuvent être simplement suspendus à la pelle de l'excavateur à l'aide d'une sangle ou d'une chaîne et soulevés dans le fossé. Il faut choisir une dimension suffisante pour les troncs de bois car plus ils sont épais plus ils durent. L'essence du bois joue également un grand rôle. Ce sont les mélèzes et les robiniers qui durent le plus longtemps. Par contre, la qualité du bois, c'est-à-dire les critères tels que la présence/l'absence de nœuds ou encore l'infestation par les scolytes, est secondaire. On peut ainsi tout à fait utiliser du bois de qualité inférieure et donc plus économique. Comme indiqué dans le chapitre « aménagement paysager », j'ai utilisé des volis (arbre mort sur pied) pour un grand nombre de mes abris souterrains. Après avoir dressé une paroi, le fossé est remblayé et les troncs sont disposés par l'excavateur. Pour un abri de deux mètres de haut, les troncs doivent être enterrés sur une profondeur d'environ un mètre. On utilise donc du bois d'au moins trois mètres de long. Une fois les trois parois terminées, on coupe les troncs à la même longueur. Cette opération est nécessaire car il n'est pas toujours possible d'enterrer tous les troncs exactement à la même profondeur. C'est pourquoi il faut prévoir une certain marge pour la longueur du



Etable en bois de pin et de mélèze.

bois. La paroi arrière doit toutefois être un peu plus longue pour pouvoir aboutir à l'arête supérieure des troncs formant le toit. Cela permet d'augmenter encore plus la stabilité. Après avoir coupé les troncs d'une paroi à la même longueur, ceux-ci sont reliés les uns aux autres à l'aide d'un élément posé dessus. Pour cela, on coupe des troncs dans le sens de la longueur, on les pose et on les cloue sur les côtés supérieurs des parois. Une fois cette opération terminée, on s'attaque au toit. Pour cela, des troncs entiers sont soulevés par l'excavateur et posés sur l'abri. Ils sont ensuite sciés à la tronçonneuse et cloués avec les parois. Le sciage améliore la jonction entre le toit et les parois, il évite un affaissement latéral et il renforce la stabilité.

Pour finir, on recouvre le toit avec un géotextile et une bâche puis on répand de la terre. La meilleure méthode pour cela est la suivante : je pose d'abord le géotextile sur les troncs. Je peux ensuite répandre un peu de terre sur cette nappe pour égaliser les interstices entre les troncs. Cette égalisation de niveau permet, en outre, de diriger l'écoulement de l'eau. Puis je pose la bâche par-dessus. Il est important de ne pas l'endommager, c'est pourquoi la terre répandue sous la bâche ne doit en aucun cas renfermer des pierres. La bâche la mieux adaptée est celle utilisée pour les étangs car c'est la bâche la plus résistante. Pour finir, je pose un second géotextile pour renforcer la sécurité. Le géotextile et la bâche ne doivent en aucun cas être tendues car, sinon, la surcharge très importante peut les déchirer. La cave est alors recouverte. La hauteur de couverture dépend du type de sol, mais elle ne doit pas dépasser cinquante centimètres. Les terres glaiseuses étant particulièrement lourdes, la couverture dans ce cas doit être moins importante. Bien entendu, pendant l'opération de recouvrement, les parois latérales sont également comblées extérieurement. Pour compléter l'apparence de l'ensemble de la construction, on peut rajouter sur les côtés des parois d'extrémité qui, en outre, stabilisent la couverture latérale.

La taille et la construction de ces abris et lieux de stockage peuvent, bien entendu, varier, mais ici aussi la largeur ne doit pas excéder quatre mètres en raison de la charge sur le toit. Par contre, il n'y a pratiquement pas de limites pour la longueur. C'est pourquoi j'utilise du bois sur pied car, d'une part, cela réduit le travail et, d'autre part, cela garantit une meilleure stabilité et une meilleure durabilité. Il est, bien entendu, également possible de charpenter la construction, mais je considère ma méthode comme beaucoup plus simple et plus économique. La construction d'un tel abri souterrain de trois mètres de large, six mètres de long et deux mètres de haut peut être terminée en une seule journée avec un excavateur et une main d'œuvre supplémentaire. C'est donc l'une des méthodes les plus rapides et les moins onéreuses pour construire un local de stabulation isolé ou une cave isolée. Le coût d'un excavateur s'élève à peu près entre 400 et 500 euros par jour (environ 10 heures de travail). Si l'on rajoute le coût de la bâche, des clous et de la main d'œuvre, on arrive à un montant total compris entre 700 et 800 euros si on a du bois à sa disposition. La durabilité d'une telle construction en bois varie, bien sûr, en fonction de l'essence et des dimensions. Si l'on utilise du bois de mélèze ou de robinier avec un diamètre d'environ 30 à 40 cm, elle sera d'environ 30 ans. Pour un ouvrage qui est réalisé en une seule journée, c'est une durée très longue.

Bœufs miniatures du Dahomey et bœufs Highland d'Ecosse dans une étable.

Du fait de sa taille, un local de stabulation de ce type est également parfaitement adapté aux bovins. Les bovins, contrairement aux porcs, n'étant pas très propres, les étables doivent être faciles à nettoyer. J'ai résolu ce problème en construisant des étables d'environ trois mètres de haut, ce qui me permet d'enlever très facilement le fumier avec mon tracteur. J'ai ainsi moins de travail et de coûts et les animaux se sentent bien, ce qui est pour moi la meilleure combinaison possible.

CONSTRUCTION D'ABRIS SOUS TERRE ET DE CAVES

Troncs entaillés pour la construction du toit

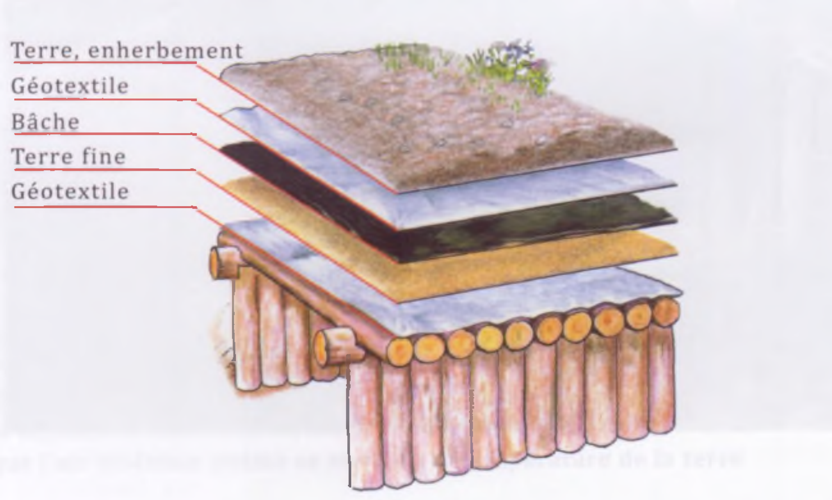
Troncs verticaux qui ont été enterrés à au moins 1 mètre de profondeur puis raccourcis à la même hauteur.

Les troncs sur les arêtes sont coupés en deux sur une longueur égale à celle de la paroi et cloués sur les troncs verticaux.

Vue frontale : construction du toit avec les troncs entaillés

Vue latérale : pour augmenter la stabilité, la paroi arrière doit aboutir au niveau supérieur du toit ou recevoir un tronc entaillé sur son arête.

Le toit est constitué de différentes couches :



> Utilisation comme caves de stockage

La terre est l'isolation la mieux appropriée et la plus économique possible. La température de la terre égalise les variations et assure une bonne climatisation intérieure. Cette propriété n'est pas seulement agréable pour les animaux, elle permet également d'utiliser les abris pour le stockage des fruits et des produits des champs. Mes pâturages étant également utilisés pour d'autres cultures permaculturelles, en rotation régulière avec les animaux, je peux me servir de certains abris pour le stockage en hiver, et ce, justement là où les cultures des parcelles sont récoltés. Ainsi, si je veux stocker, par exemple, des raves ou des pommes de terre, il me suffit d'enlever la terre du sol avec le racloir du tracteur et, le cas échéant, de répandre une charge de sable. Une fois ce petit travail terminé, je n'ai plus qu'à déverser les récoltes à l'aide du tracteur. Pour calfeutrer la cave en vue du stockage d'hiver, je ferme les ouvertures d'entrée avec de la paille. Grâce à cette isolation et à la température de la terre, la cave ne gèle pas, même pendant les hivers les plus rudes. Si je me sers de la cave seulement pour le stockage, je peux simplement insérer une porte et aménager ainsi une réserve facile d'accès.
Outre l'égalisation de température, cet abri de stockage présente un avantage considérable car il maintient l'humidité de l'air. Les caves dans de nombreuses maisons actuelles sont équipées de chauffage et, de plus, les planchers en béton ont depuis longtemps remplacé la terre battue ou l'argile compactée, ce qui est désastreux pour le stockage des fruits et des légumes. Du fait du chauffage, l'humidité de l'air dans ces caves est souvent si réduite que les pommes, par exemple, se racornissent et se rident en un temps record. Le taux d'hygrométrie élevé dans les caves souterraines, d'environ 80% à 90%, et leur température pratiquement constante entre 8°C et 10°C sont des conditions idéales pour le stockage de la plupart des fruits.

> La cave creusée dans la roche

Pour le stockage spécifique des fruits et des légumes au Krameterhof, j'ai aménagé, en plus, quelques caves creusées dans la roche. Elles ont fondamentalement les mêmes propriétés que les caves en bois, mais elles sont destinées à durer éternellement. C'est pourquoi leur construction est sensiblement plus onéreuse.

Il convient de prendre en compte certains détails additionnels pour la construction de caves de stockage saines. Il est important de



Cave de stockage en troncs de robiniers.

prévoir une bonne aération et une bonne ventilation. Il faut répandre du gravier sur le sol pour assurer le drainage. Les tuyaux d'aération doivent être dimensionnés de façon à assurer une alimentation en oxygène suffisante adaptée à la taille du local. L'air est amené dans ma cave creusée dans la roche au moyen d'une tuyauterie souterraine de dix mètres de long enterrée à environ un mètre de profondeur. La température de l'air d'alimentation peut s'adapter à la température de la terre sur le trajet de la tuyauterie. Si la température de l'air extérieur ne s'adapte pas à la température de l'air intérieur, une baisse de température gênante peut se produire dans la cave, ce qui entraîne la formation d'eau condensée. Les gouttes d'eau condensée peuvent favoriser le pourrissement ou le moisissement des aliments. Le diamètre des tuyaux d'aération doit lui aussi être adapté à la taille du local. Pour un volume de cave de 100 m^3, par exemple, j'utilise des tuyauteries d'amenée et d'évacuation d'air avec un diamètre d'au moins 15 cm.

Si la tuyauterie d'aération est dirigée vers l'extérieur avec une faible pente, elle peut être également utilisée comme tuyauterie d'écoulement pour le nettoyage de la cave. La ventilation doit être installée au point le plus haut de la cave car cela permet d'éviter la formation d'eau condensée.

Il va sans dire que, comme toutes les autres constructions, les abris sous terre et les caves creusées dans la roche doivent être contrôlés régulièrement pour pouvoir réparer à temps les dégâts éventuels et garantir la sécurité.

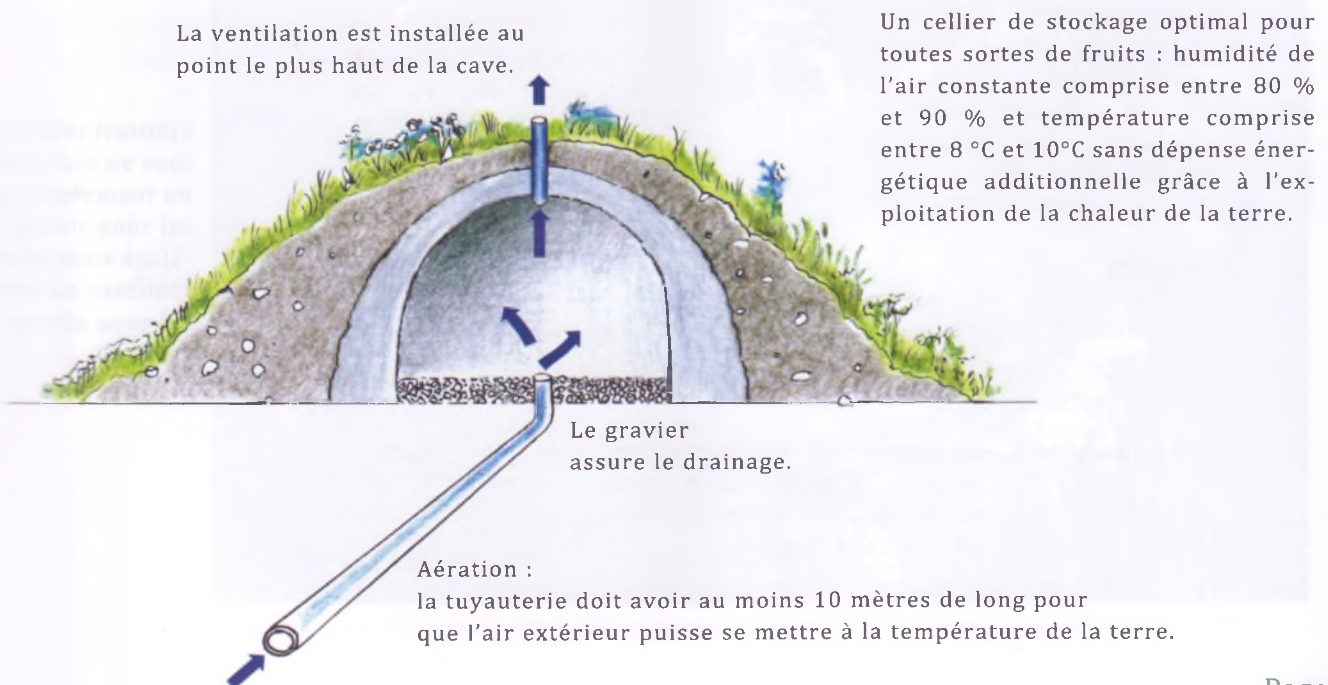
La construction d'abris sous terre et de caves creusées dans la roche est possible et recommandée dans le monde entier. Je n'ai eu que des expériences positives avec ces constructions dans le cadre de tous mes projets. Si l'on tire parti de l'effet d'équilibrage thermique du sol, on peut offrir, dans les régions très chaudes, des endroits agréablement frais pour se retirer et, dans les régions froides, un « bâtiment » chaud. Il faut simplement savoir comment utiliser correctement les ressources naturelles.



Cave creusée dans la roche pour la conservation des fruits.

CAVE CREUSÉE DANS LA ROCHE

Un cellier de stockage optimal pour toutes sortes de fruits : humidité de l'air constante comprise entre 80 % et 90 % et température comprise entre 8 °C et 10°C sans dépense énergétique additionnelle grâce à l'exploitation de la chaleur de la terre.



Paysages fruitiers

Usages possibles

Dans ma permaculture, l'installation d'arbustes à fruits et à baies remplit plusieurs fonctions. Les arbres fruitiers et les arbustes à baies donnent des produits sains et riches en vitamines qui peuvent être transformés de différentes façons (confitures, compotes, jus, vinaigre, vin, eau-de-vie, etc.). Les vergers sont aussi parfaitement adaptés au pâturage des animaux car les arbres fruitiers fournissent d'excellents aliments. Les fruits tombés constituent une alimentation de qualité supérieure, surtout pour les porcs. La floraison des arbres fruitiers représente une source abondante de nourriture pour une multitude d'insectes. Ce sont surtout les abeilles, essentielles pour une bonne fécondation des arbres fruitiers, qui tirent profit de la floraison d'un verger. S'il y a suffisamment de colonies d'abeilles à proximité, la quantité de fleurs fécondées, et donc la production de fruits, augmentent nettement. Et pour finir, le bois des arbres fruitiers (principalement des fruits sauvages), surtout des poiriers et des cerisiers, est très apprécié comme bois précieux de menuiserie et d'ébénisterie. Les artistes apprécient énormément les racines car ils peuvent créer des objets uniques et étonnants (sculptures sur bois et autres œuvres d'art) à partir de ce que l'on appelle « racines de bois veiné ». Sans oublier de mentionner aussi l'aspect esthétique du paysage car un verger qui offre à la fois des fleurs, des senteurs et des fruits réjouit le cœur et l'âme à chaque promenade, du printemps jusqu'à l'hiver.

Pour moi, la plantation d'arbres fruitiers ne coûte pas plus cher que la plantation d'autres arbres. L'aménagement d'un verger n'occasionne pour moi aucune dépense supplémentaire car je peux aussi simplement semer des arbres fruitiers et greffer les espèces souhaitées. Si l'on choisit cette voie, on doit toutefois y consacrer beaucoup de temps et faire preuve de beaucoup de patience avant d'obtenir les premières récoltes. Les vergers présentent tellement d'avantages que j'essaie d'implanter autant d'arbres fruitiers que possible sur mon exploitation. Je peux ainsi utiliser chaque terrasse à la fois pour l'implantation des vergers, les cultures de plein champ et l'élevage.

Mais je plante également des arbres fruitiers cultivés et sauvages dans la forêt pour élargir la gamme d'espèces et pour améliorer les possibilités d'utilisation de mes parcelles fores-



Les arbres fruitiers en fleurs ne sont pas simplement un plaisir pour les yeux, mais également un excellent terrain pour les abeilles.

tières. A mon avis, rien ne s'oppose à la culture mixte d'arbres fruitiers (fruits cultivés et fruits sauvages) dans la forêt. Dans la région du Tyrol au moins, je suis d'accord avec les autorités sur ce point : lors d'une visite pour conseils, un jeune agriculteur a attiré mon attention sur le fait que l'introduction d'arbres de fruits sauvages (dans la région de Kufstein) est même encouragée dans le cadre bien nommé des « trésors de la forêt ». Si tous les pouvoirs publics avaient partagé cet avis, cela m'aurait permis d'éviter bien des démêlés et d'économiser beaucoup de temps et d'argent.

Le Krameterhof renferme quelques milliers d'arbres fruitiers d'espèces, de tailles et de formes très diverses. La vente d'arbres fruitiers et d'arbustes à baies a longtemps représenté l'une des sources de revenu essentielles de notre exploitation. J'assurais également l'aménagement et la plantation de nombreux jardins, zones récréatives et espaces publics (depuis les parcs et les aires de jeux jusqu'aux cimetières). Mes arbres n'étant ni traités, ni fertilisés, ni arrosés, ni taillés, ils doivent être robustes et autonomes pour pouvoir croître et s'épanouir même dans ces conditions. De plus, au cours du temps ils se sont parfaitement adaptés aux conditions climatiques (écarts de températures marqués entre le jour et la nuit, risque de gel élevé) dans le Lungau. C'est pourquoi je pouvais, sans trop de risque, garantir la croissance de mes plantes pour l'année de plantation et pour l'année suivante. Je savais qu'il n'y avait pratiquement pas de pertes si je plantais moi-même les arbres et si les exploitants respectaient mes instructions, c'est-à-dire s'ils intervenaient le moins possible et ne faisaient pas mourir les arbres avec leurs soins d'entretien. Cette garantie m'a donc donné un gros avantage sur le marché car j'étais le seul à pouvoir accorder ce type de garantie et, en outre, à remplacer les pertes éventuelles. Aujourd'hui, je n'ai plus de temps pour la vente de plantes au détail ou pour la réalisation de petits travaux de plantation, bien que les besoins et la demande soient encore très élevés. En raison de mon emploi du temps, j'ai réduit le nombre de projets dont j'étais chargé, mais ceux que je garde sont d'autant plus importants et intéressants pour moi qu'ils me permettent de tirer le meilleur parti possible de mes plantes.



Terrasse avec des poiriers utilisée en même temps pour la culture de céréales (blé ancien -seigle).



Cerisiers à côté de sorbiers, de pins, de mélèzes et de pins aroles.

J'ai planté d'innombrables arbres fruitiers au Krameterhof , même dans des terrains pentus et pierreux, car grâce à leurs racines profondes, ils stabilisent la pente et remplissent ainsi une fonction protectrice essentielle. Ces arbres ne sont, bien entendu, pas revendus, mais restent sur place. Sur ces terres, les fruits sont récoltés (si le terrain est rendu accessibles par les terrasses, si nous avons du temps ou s'il y a une demande) ou alors ils tombent des arbres et servent de nourriture pour les animaux. Ce sont surtout des variétés de fruits anciennes et rares, intéressantes également pour la distillation d'eau-de-vie, qui poussent sur ces terres. Mes poires Subira sont, par exemple, très recherchées pour la production d'alcools fins. Lors de la vente, il est convenu que les acheteurs récoltent eux-mêmes les poires, de sorte qu'il me suffit d'avertir les distilleries lorsque le bon moment pour la récolte est arrivé. Elles envoient alors des cueilleurs et sont toujours prêtes à payer de très bons prix pour cette variété de poires difficile à obtenir. Du fait de la situation en altitude, elle développe un arôme très intense qui transforme aussi l'eau-de-vie en un produit particulièrement délicat.

Sur l'ensemble de l'exploitation du Krameterhof, on trouve un mélange sain d'arbres fruitiers cultivés et sauvages. Les arbres fruitiers sauvages peuvent féconder de nombreux arbres fruitiers cultivés. De plus, les fruits sauvages sont et peuvent être parfaitement utilisés pour la distillation d'eau-de-vie et pour la production de vinaigre, ainsi que pour les confitures, les jus et comme plantes médicinales. Les arbres que je préfère pour mes plantations sont :

Le pommier sauvage (*Malus sylvestris*)

Le poirier commun (*Pyrus pyraster*)

Le merisier (*Prunus avium*)

L'épine noire (*Prunus spinosa*),

Le sorbier des oiseaux (*Sorbus aucuparia*)

Le sorbier torminal (*Sorbus torminalis*)

Le sorbier domestique (*Sorbus domestica*)

Le cornouiller mâle (*Cornus mas*)

L'amélanchier à feuilles ovales (*Amelanchier ovalis*)

Le mélange de cultures permet d'échelonner les périodes de floraison du verger et d'éviter ainsi une perte totale en cas de conditions climatiques défavorables (gelée tardive). Grâce à cet échelonnement, il y a toujours suffisamment de pollinisateurs pendant les différentes périodes de floraison pour la fécondation des fleurs et, donc, pour une bonne récolte de fruits.



Vue de quelques terrasses d'arbres fruitiers au Krameterhof. Les différentes saisons de floraison permettent d'éviter une chute complète de rendement causée par les gelées tardives.

Mauvaises méthodes d'entretien des arbres fruitiers

Depuis mon enfance jusqu'à l'heure actuelle, j'ai semé, planté et fait pousser des milliers de petits arbres. Dès ma jeunesse, j'ai toujours eu de la peine à couper la moindre branche, c'est pourquoi j'ai toujours fait preuve d'un peu de négligence dans l'élagage de mes arbres. De ce fait, un genre de jardin sauvage s'est développé au fil du temps dans ma première pépinière, le « Beisswurmboanling ». Pendant ma formation en arboriculture fruitière au lycée agricole, j'ai appris comment il fallait soi-disant couper, fertiliser et pulvériser les arbres fruitiers pour qu'ils poussent correctement. On nous a également montré comment attraper, empoisonner et gazer les campagnols pour prévenir les pertes de production des arbres fruitiers. Il est choquant de voir que ces pratiques sont décrites encore aujourd'hui dans pratiquement tous les manuels.

Dans le cadre de cette formation, j'ai appris, en outre, la méthode conventionnelle de plantation des arbres fruitiers : pour donner un simple exemple, nous creusions pour un arbre fruitier un trou d'un mètre de circonférence et de 40 à 50 cm de profondeur. Dans ce trou, nous posions ensuite un grillage galvanisé recourbé latéralement pour éloigner les campagnols des racines puis nous enterrions l'arbre. Pour cela, nous mélangions à la pelle un engrais artificiel sous la terre à laquelle nous ajoutions une bouillie avec beaucoup d'eau. Nous enfoncions ensuite un pieu auquel l'arbre était attaché à l'aide d'une courroie en cuir ou d'une lanière serrée en forme de huit. Venait ensuite la taille des arbres qui suivait la règle suivante : un angle de 45 degré à partir de la cime pour les pommiers et de 60 degrés pour les poiriers. Pour cela, le rabattage se faisait sur l'œil extérieur. Ce type de taille devait permettre aux branches de pousser plus à plat à partir du tronc. De plus, une grande partie des branches intérieures était enlevée pour permettre une bonne pénétration du soleil dans la cime des arbres et, en conséquence, une meilleure croissance des fruits. L'angle d'inclinaison de coupe pour les poiriers est de 60 degrés car ce sont des arbres avec un système racinaire profond, de sorte que la couronne peut pousser avec une inclinaison plus forte. Le pieu épais enfoncé dans le trou a pour but de stabiliser l'arbre pour qu'il puisse s'immobiliser et croître plus facilement. Le vent et la neige ne peuvent alors pas l'écraser aussi rapidement. Tout cela semble tout à fait plausible. Il va de soi que les campagnols doivent être empoisonnés et gazés – ils dévorent bien les racines des arbres fruitiers ! Mais ils continuent de le faire malgré le grillage de protection car, bien souvent, ils pénètrent par le haut et, en plus, le grillage peut rouiller au fil du temps et perdre ainsi son efficacité protectrice.

La fertilisation intensive dès la plantation des arbres est censée favoriser leur croissance. D'après les experts, la pulvérisation de produits fongicides et d'autres produits de lutte contre les soi-disant « nuisibles » est également justifiée. Tous les profanes devraient se rendre compte que l'argument économique justifiant les « mesures d'entretien » énumérées ci-dessus représente une énorme dépense en énergie et exige également des soins constants pour les cultures. Dès le premier jour, les arbres plantés et traités de cette manière sont soumis à une assistance humaine. Ils sont « dépendants » de la fertilisation ou de l'arrosage régulier et sujets aux tavelures, aux champignons, au gel, et aux bris de vent et de neige, ainsi qu'à toutes sortes de prétendus nuisibles. Par conséquent, d'après les règles de cette méthode conventionnelle, l'implantation d'un verger dans des terres d'altitude (celles appelées « terres défavorables ») ne serait absolument pas possible.

Une fois ma formation terminée, j'obtins la licence pour les produits toxiques me permettant d'acheter les plus forts d'entre eux, comme par exemple le « E 605 forte ». Nous avons employé ces substances pendant la formation. Après avoir assimilé la méthode conventionnelle, j'en suis presque arrivé à

avoir honte de mon jardin sauvage. J'ai également immédiatement mis en pratique tout ce que j'avais appris et j'ai alors « fait le ménage ». J'ai taillé, pulvérisé et fertilisé les arbres. Pour cela, j'ai acheté des engrais artificiels, je me suis aussi procuré des kilos de produits souricides et de gaz auprès du pharmacien. J'ai mis à nu les pieds d'arbres (en enlevant la couverture herbeuse sur une distance d'un mètre autour de l'arbre) et j'ai planté des poteaux auxquels j'ai attaché les arbres. J'ai taillé les arbres en espaliers de façon à ce qu'ils soient rigoureusement égaux le long du mur de la maison. J'ai attaché les arbres au grillage comme à un poteau de torture et j'ai également enlevé les herbes à l'intérieur du cercle d'un mètre autour des arbres. J'ai gazé avec un vélomoteur les campagnols que je ne pouvais pas atteindre avec le poison et le gaz en introduisant les gaz d'échappement dans leurs galeries à l'aide d'un flexible de raccordement. Cette recommandation m'avait également été faite par mon école. J'ai poursuivi ce travail à fond pendant toute l'année. J'ai utilisé ces nouvelles méthodes même avec mes clients (qui, à cette époque, étaient déjà très nombreux). J'ai toutefois dû constater l'année suivante que mes arbres en espaliers étaient tous fichus. Certes, quelques uns étaient repartis du tronc ou avaient rejeté du sol, mais les abricotiers et les pêchers ne donnaient plus signe de vie. J'étais désespéré car je n'arrivais pas à trouver d'explication pour la cause de ces pertes considérables. J'avais pourtant respecté toutes les règles de l'art ! C'est seulement lorsque je me rendis auprès de mes clients au printemps pour redémarrer mes ventes, tailler les arbres fruitiers, épandre des engrais et pulvériser des produits que j'eus finalement une illumination. En arrivant à Ramingstein chez « Schuster-Bartl », des fermiers avec lesquels je faisais de bonnes affaires depuis de nombreuses années et qui me recevaient toujours avec plaisir, l'accueil a été soudainement tout autre. L'agricultrice Schuster-Bartl – qui était connue pour son tempérament énergique – m'a reçu avec ces mots : « Aha, le voilà le gaillard ! Tout est fichu à cause de tes engrais artificiels et ton recépage. Regarde ce que tu as fait : les arbres en espaliers sont fichus, les branches d'un pommier ont été cassées par la neige et les jeunes arbres ont gelé ! Tu dois me remplacer les arbres endommagés ! ». Cela a vraiment été un choc pour moi. Je ne pouvais, bien entendu, pas avouer que chez moi aussi beaucoup d'arbres étaient fichus, autrement j'aurais dû réparer les dommages de tous mes clients.

Mais Dieu soit loué, il y avait également des clients auxquels je n'avais pas rendu visite l'année précédente et qui avaient été épargnés par mon soi-disant « travail qualifié ». Chez eux, tout était dans un parfait état. Lorsque je m'en suis aperçu, j'ai été soulagé et j'ai décidé de remettre de l'ordre dans ma « cervelle » et de me débarrasser de ce que j'avais appris. Cette décision m'a remis sur le bon chemin. L'agricultrice Schuster-Bartl avait tout-à-fait raison : la taille sévère et la fertilisation avaient, bien sûr, favorisé la croissance des arbres, mais par la suite les branches ne pouvaient pas se lignifier aussi bien, de sorte qu'elles n'étaient pas en mesure de résister aux températures extrêmes du Lungau.

J'avais transformé des arbres autonomes et sains en créatures dépendantes, intoxiquées et mutilées par une taille trop rigoureuse. J'ai eu beaucoup de chance de retrouver la bonne voie naturelle grâce à mes expériences pratiques.

Ma méthode

En suivant ma méthode de plantation d'arbres fruitiers, toutes les branches éloignées de la zone de greffage restent intactes, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas taillées ! Je ne creuse pas non plus un trou de un mètre de profondeur, je n'aménage pas un cercle désherbé autour des arbres, je n'enfonce aucun poteau dans la terre et je n'utilise aucun engrais artificiel. Lorsque je plante des arbres, je les enterre du mieux que je peux et je recouvre la zone de greffage avec un paillis ou avec les pierres qui se trouvent alentour. La couche de paillis conserve l'humidité, elle se décompose et sert alors d'engrais. Les pierres stabilisent les arbres car elles alourdissent les racines. Les pierres « suent », c'est-à-dire que l'eau condensée s'accumule en dessous, ce qui est bénéfique pour les arbres nouvellement plantés. De plus, les pierres permettent d'obtenir un équilibre thermique. Et enfin, de nombreux vers de terre se rassemblent sous les pierres et apportent aux arbres des déjections fertiles et nutritives. De plus de nombreux auxiliaires essentiels tels que les lézards, les orvets, les carabidés et beaucoup d'autres trouvent entre les pierres les biotopes qui leur conviennent. Après avoir planté les arbres, je sème tout autour des plantes améliorant le sol. Les plantes stimulantes avec des racines profondes telles que les lupins, les mélilots, la luzerne et le genêt sont particulièrement bien adaptées à cette fin. Leurs racines profondes permettent d'aérer le sol et empêchent l'accumulation d'eau dans les couches de terre supérieures. Les arbres fruitiers sont particulièrement sensibles à l'eau stagnante. Ils commencent à dépérir, ils ne donnent plus le rendement souhaité et sont plus sujets aux maladies et plus vulnérables aux organismes nuisibles. On me demande souvent pourquoi tel ou tel arbre fruitier ne pousse pas correctement. La raison la plus fréquente est que le lieu d'implantation ne convient pas à l'arbre (il est trop venté, trop chaud, trop froid, trop humide ou trop sec) ou que les conditions pédologiques ne sont pas favorables. Ce sont surtout les sols compactés qui rendent la pousse des arbres difficile. Pour améliorer les conditions locales, j'aménage des zones de microclimat (pièges à chaleur, barrière brise-vent, plates-bandes surélevées) qui assurent à l'arbre une protection adéquate contre les intempéries. Pour améliorer les conditions pédologiques, je sème des communautés végétales telles que celles mentionnées ci-dessus. On doit toujours observer soigneusement les plantes pour pouvoir apprécier leur bien-être. Au fur et à mesure, vous apprendrez à percevoir les choses et vous saurez alors, simplement en regardant la croissance, la couleur des feuilles et l'écorce, si une plante se trouve dans le biotope qui lui convient. Lorsque je transplante mes arbres, j'emmène aussi avec eux leurs plantes compagnes, ce qui m'évite de les ressemer sur des nouvelles parcelles. Pour cela, je découpe la motte en forme d'assiette et il ne me reste plus qu'à la poser ou l'enterrer dans le sol. Les plantes compagnes consolident la motte et protègent l'arbre contre le dessèchement pendant l'entreposage temporaire, le transport et la croissance. Etant donné

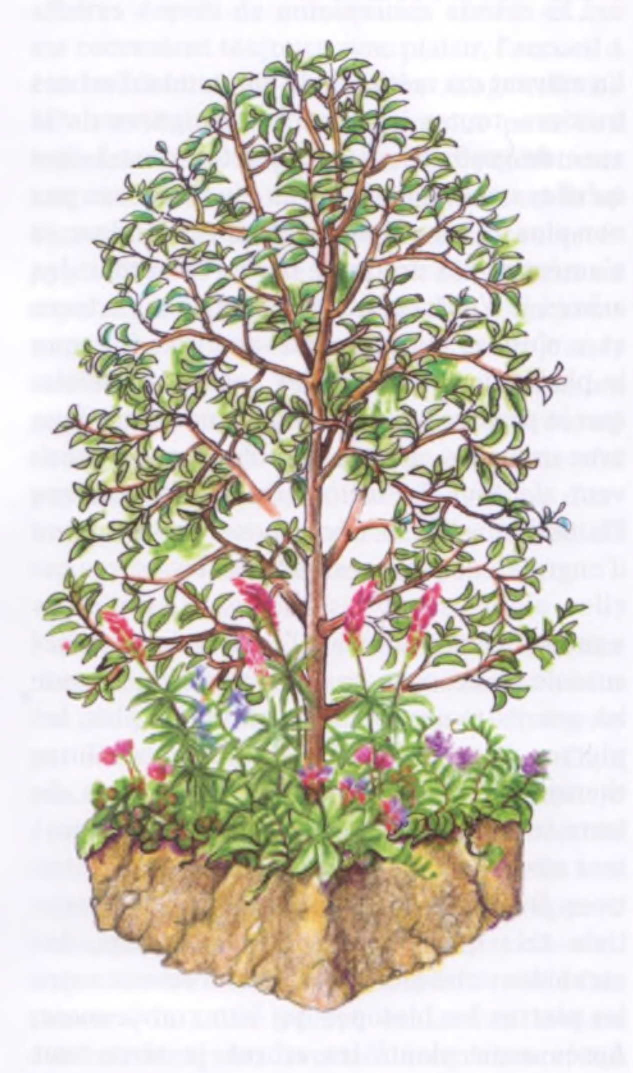

Arbres sains dans mon « jardin sauvage ».

ARBRES FRUITIERS



Méthode conventionnelle :

L'ajout d'un filet pour stabiliser la motte est nécessaire. La taille cause un stress inutile pour l'arbre et entraîne une dépense d'énergie pour l'homme. L'élasticité de l'arbre est perdue et le risque de cassure due à la neige est accru !



Ma méthode :

Motte découpée en forme d'assiette. La motte est traversée par les racines et fixée par la communauté de plantes. L'arbre peut être simplement transplanté et il pousse correctement. Il n'est pas rabattu !

L'élasticité de l'arbre est conservée, il peut se stabiliser lui-même également dans les pentes et le risque de cassure due à la neige est minimisé !

que je n'utilise ni filet ni grillage, j'économise également le travail normalement indispensable pour la stabilisation de la motte.

Comme je ne taille pas les arbres, les branches conservent leur élasticité. Elles peuvent ainsi s'appuyer sur le sol lorsqu'elles sont chargées de fruits ou recouvertes de neige. L'arbre peut ainsi se stabiliser de lui-même et il a moins tendance à pousser incliné. Il s'adapte de lui-même au terrain. Lorsque les branches très chargées en fruits s'abaissent vers le sol, une lumière suffisante peut pénétrer jusqu'au centre de la couronne. Mais si je suis les conseils des spécialistes et que je taille et je fertilise l'arbre, il n'a pas d'autre possibilité que de transformer l'énergie excédentaire en gourmand, avec comme conséquence la menace

d'un cercle vicieux : en effet, si je taillais les arbres fruitiers, ils perdraient leur élasticité, les branches ne pourraient plus s'abaisser en cas de charge importante et se dresseraient alors tout droit vers le ciel. Sur nos terres d'altitude (c'est-à-dire jusqu'à 1500 m), ces branches ne résisteraient pas à la pression de la neige et se casseraient. Une quantité trop importante de fruits peut, de temps à autre, provoquer des cassures de branches. La taille des arbres occasionne également des blessures qui augmentent le risque de maladies (attaque fongique, feu bactérien) et, en outre, elle entraîne un stress inutile pour l'arbre et une dépense énergétique élevée pour l'homme. Je regrette de n'avoir pas planté des arbres fruitiers dans les alpages alors que j'étais encore un enfant. C'est seulement pendant les 20 dernières années que j'ai poursuivi mes plantations en altitude et que j'ai semé et planté différents arbres fruitiers dans les alpages. A l'heure actuelle, ce sont justement les fruits de ces arbres qui sont particulièrement appréciés. En effet, les cerises sont mûres en septembre. A cette époque, à l'altitude de 1500 m, la récolte est déjà loin derrière car les variétés précoces arrivent à maturité dès la fin du mois de juin. Du fait des nuits rigoureuses à 1500 m, les prunes, les poires et les pommes donnent des substances et des arômes particulièrement intenses, qui me permettent d'obtenir un prix bien plus élevé que celui des fruits de basse altitude. Les spécialistes de la distillation d'eau-de-vie ou de la production de vinaigre, mais également les personnes soucieuses de leur santé, apprécient tout particulièrement ces propriétés. Je n'ai pas besoin de souligner le fait qu'une culture de ce type va à l'encontre de toutes les règles de l'arboriculture conventionnelle.

Les pousses latérales et les branches qui s'étendent jusqu'à la zone de greffage remplissent une autre fonction essentielle. Elles servent de protection contre l'abroutissement.



Sous le poids des fruits, les branches s'inclinent vers le bas, ce qui permet une pénétration suffisante du soleil dans la couronne de l'arbre.

Les branches qui poussent à ras du sol sont rongées par les lièvres, celles qui sont situées au-dessus par les chevreuils et celles du haut par les cerfs. Les animaux trouvent ainsi leur nourriture à la bonne hauteur et n'endommagent pas le tronc principal. Étant donné que les animaux sauvages ont librement accès à la plupart des cultures du Krameterhof et qu'ils se déplacent en grand nombre en raison des nombreuses « friandises » qu'elles recèlent (mon exploitation peut être assimilée à une réserve de gibier), une protection supplémentaire de mes arbres fruitiers contre l'abroutissement est recommandée.

Protection contre l'abroutissement

On peut dire, de manière générale, que l'abroutissement diminue lorsque les animaux trouvent une nourriture suffisante. C'est pourquoi je sème et je plante toujours une quantité suffisante de plantes qui me permettent d'offrir un peu de nourriture non seulement au gibier, mais également aux oiseaux, aux lièvres et aux mulots. La nature est suffisamment fertile pour répondre aux besoins de tous ses habitants. C'est seulement lorsque l'homme devient trop avide et veut tout accaparer que commence la lutte féroce contre les nombreux autres êtres vivants. Pour éviter des dommages plus sérieux causés par l'abroutissement, j'introduis de multiples plantes « de détournement » qui sont mangées plus volontiers par les animaux sauvages que mes précieuses plantes cultivées. De nombreuses plantes peuvent servir de plantes « de détournement », comme par exemple les topinambours, différentes variétés de trèfle, le sarrasin et bien d'autres que j'utilise également pour l'apport d'engrais vert. Divers arbustes sauvages constituent également des plantes essentielles pour le pâturage du gibier qui se tient ainsi éloigné des autres cultures. Pour éviter les dommages causés par les frayures (frottement des cerfs contre les arbres), je plante également des saules, surtout sur les talus. Les animaux préfèrent se frotter contre eux car ils sont plus souples et plus tendres.

En cas de menace sérieuse d'abroutissement et d'écorçage ou lorsque les surfaces disponibles pour les plantations sont limitées, il est fortement recommandé de prévoir une protection supplémentaire pour les arbres fruitiers. J'utilise pour cela un moyen de ma propre conception pour l'enduction ou simplement la pulvérisation des cultures, c'est-à-dire un mélange d'onguent à base d'os (la recette de fabrication est indiquée au chapitre « jardins »), d'huile de lin, de chaux éteinte, de sable de quartz fin et de bouse de vache. Je mélange ces ingrédients pour former une masse à enduire. Si je veux utiliser la substance pour la pulvérisation des cultures, je me contente de rajouter un peu d'huile de lin et de diminuer la quantité de sable et je la pulvérise de la même manière que l'eau bénite dans une église. La pâte à enduire, quant à elle, est appliquée avec un pinceau ou une brosse. L'onguent à base d'os a une odeur intense et persistante qui repousse les animaux sauvages. L'odeur pénètre dans l'écorce et persiste pendant de nombreuses années, tout comme le naphte minéral ou le goudron de hêtre, qui peuvent être également utilisés à la place de l'onguent à base d'os. Mais comme l'odeur de ces deux produits n'est pas aussi intense, il est recommandé d'ajouter des poils, des soies de porc ou des poils de bovins roussis. Pour roussir les poils, on les met dans un récipient en tôle sous lequel on allume un feu, de sorte que les poils sont roussis sous l'effet de la chaleur. Cette opération produit une masse farineuse qui est mélangée au produit d'enduction. L'odeur des poils roussis devient rapidement à peine perceptible par l'homme, mais par contre, elle est tout à fait intolérable pour les animaux sauvages qui font un grand détour pour éviter le produit. L'huile de lin est obtenue à partir de graines de lin, mais on peut également se la procurer dans les magasins de produits diététiques. Elle sert à lier les différents ingrédients du produit d'enduction et à garantir une adhérence correcte et durable à l'écorce des arbres. La chaux éteinte est bénéfique pour les arbres car elle a un effet de diffuseur de chaleur. Elle est très facile à mélanger à l'onguent à base d'os et aux autres ingrédients. Les bouses de vache servent à (augmenter)allonger (la durée de vie) le produit d'enduction. Elles absorbent bien tous les autres ingrédients, elles ont également un effet répulsif et, en outre, elles donnent une bonne consistance à la masse.

Si un animal essaie de brouter une plante, il est repoussé par l'odeur infecte. Et même si l'odeur a perdu de son intensité et que l'arbre est menacé d'abroutissement, il reste le sable de quartz qui pénètre de manière très désagréable entre les dents. J'ai déjà pu voir, à partir d'un poste d'observation élevé, un cervidé avec un faon (femelle avec son petit) tentant de s'approcher de mes jeunes cultures

d'arbres fruitiers que j'avais pulvérisées au préalable avec mon mélange décrit ci-dessus. Je n'ai constaté aucune réaction après les premiers coups de dents des animaux, mais ensuite, une goutte de mon mélange a dû imprégner un morceau mordu par les animaux car ils se sont soudainement comportés comme des possédés. Ils ont presque réussi à vomir leur langue, ils secouaient la tête dans tous les sens, ils donnaient des coups vers l'avant avec leurs pattes et ils essayaient de toutes leurs forces de se débarrasser de leur salive sur les herbes. Peu après, le faon a montré la même réaction. A force de rire en les regardant, j'avais presque des crampes et j'ai dû descendre très rapidement car je ne pouvais plus rester là-haut. J'étais absolument enchanté par l'effet de mon nouveau produit. Apparemment, les animaux sauvages n'appréciaient pas du tout le goût des morceaux broutés. Jusqu'à présent, ce produit n'a jamais manqué de produire son effet.

Il existe d'autres possibilités pour éviter les dommages causés par l'abroutissement et l'écorçage, à savoir les plantations de protection constituées de roses sauvages, d'épines vinettes, de pruniers épineux et d'autres plantes épineuses ou piquantes. La plupart du temps, les jeunes pousses de ces plantes sont fortement abrouties, de sorte qu'elles se transforment en broussailles et protègent ainsi les arbres fruitiers plantés derrière.



Des arbres fruitiers ont été plantés sur une terrasse nouvellement installée.

Tout autour des arbres, je sème différentes plantes associées qui, d'une part, améliorent les conditions de croissance de l'arbre (apport d'engrais vert) et, d'autre part, servent de pâture sauvage (plantes d'éloignement). Sur la photo, on peut voir un abricotier entouré de tournesols, de topinambours, de sarrasin, de colza, de phacélies et de beaucoup d'autres plantes.

Variétés de fruits

Mes expériences m'ont permis de constater que les variétés réputées comme très exigeantes – qui, d'après la documentation spécialisée, ne peuvent prospérer que dans des terres chaudes et des sols profonds – peuvent s'adapter aux terres d'altitude dans lesquelles elles donnent aussi des rendements satisfaisants. Ainsi par exemple, sur mon exploitation, la « Golden Delicious » pousse très bien à une altitude de 1400 m et donne de gros fruits qui se conservent longtemps. Vous ne devez donc pas hésiter à tenter de cultiver aussi les variétés « exigeantes » en altitude. Pour cela, il est toutefois indispensable de les protéger du vent et de veiller à ce qu'elles puissent croître à l'abri dans des conditions climatiques favorables. Il faut donc prévoir des zones de microclimats qui favorisent la réflexion de chaleur (radiation solaire des pierres et des plans d'eau) et qui protègent les plantes contre les effets des intempéries (utilisation des effets de cuvette, de barrières brise-vent, etc.). Mais vous ne devez en aucun cas avoir recours aux engrais chimiques car cela provoquerait un déséquilibre des arbres qui ne survivraient pas à l'hiver. Les arbres fertilisés avec des engrais poussent plus rapidement et ne se lignifient pas aussi bien que les arbres non fertilisés. Ils n'ont donc pas la même résistance au gel. D'après les avis d'experts et la documentation spécialisée, la culture des arbres fruitiers s'arrête à 1000 m d'altitude dans le Lungau. Je cultive pourtant une grande variété d'arbres fruitiers sélectionnés et sauvages jusqu'à une altitude de 1500 m.

Si vous voulez planter des arbres fruitiers, il est particulièrement important que vous ayez un aperçu des variétés locales qui poussent dans votre région car ce sont probablement les mieux adaptées à votre lieu d'implantation. Vous trouverez dans la liste ci-dessous les variétés robustes avec lesquelles j'ai eu de bonnes expériences. Les périodes de maturation indiquées doivent être comprises comme des valeurs moyennes (à partir de 1000 m d'altitude). Elles sont fortement dépendantes de l'altitude et du climat. Chez nous, à 1100 m d'altitude, la « blanche transparente » est mûre à la mi-août et ne peut être stockée que pendant quelques jours. Cette variété de pomme étant mûre aux alentours de la Saint Barthélémy (24 août), on l'appelle également « pomme Bartlmä » chez nous dans le Lungau. Les fruits deviennent rapidement farineux et, en cas de récolte tardive, ils ne peuvent pratiquement plus être pressés. Mais à une altitude de 1500 m, la pomme blanche transparente n'arrive à maturation que fin septembre, elle est beaucoup plus ferme et juteuse, elle peut être conservée pendant un mois et elle reste encore parfaite pour le pressage. Les conditions d'implantation indiquées ne sont que des valeurs indicatives qui énumèrent les sites sur lesquels les variétés peuvent trouver les meilleures conditions pour leur croissance. Dans les sols pauvres, les conditions peuvent néanmoins être améliorées par l'apport d'engrais vert, les semis de plantes auxiliaires et la création de zones de microclimats, afin que la plupart des variétés puissent croître aussi dans les sols qui semblent peu adaptés. N'hésitez donc pas à faire des essais et à accumuler vos propres expériences avec ces variétés de fruits.



Pommier Boiken : même en altitude, il donne des fruits magnifiques.

Variétés de pommes anciennes et recommandées

Nom de la variété (nom local)	Site et particularités	Période de maturité	Caractéristiques des fruits
Alkmene	Pousse aussi bien sur les versants ombragés, insensible à la tavelure, au mildiou et au gel hivernal, pomme d'automne	Mi-septembre	Fruit à couteau, conservable uniquement sur une courte période
Reinette Ananas (pomme ponctuée)	Exigeante, faible rendement et risque accru de nécrose dans les sols humides, floraison hâtive, pomme d'hiver	Mi-octobre, maturation de saveur jusqu'en mars	Arôme rappelant la groseille, fruit à couteau
Pomme de Croncels (pomme transparente)	Pousse particulièrement bien dans les sols meubles, très peu sensible au gel tardif pendant la lignification et la floraison, recommandée en altitude, bonne pollinisatrice, floraison hâtive et durable, pomme d'automne	Début septembre	Saveur très aromatique, fruit à couteau, sensible aux chocs, conservation de courte durée (jusqu'en octobre)
Reinette Baumann	Préfère les sols bien aérés, arbre en espalier, assez sensible au gel, floraison hâtive, pomme d'hiver	Octobre	Fructification abondante et hâtive, pulpe dense, fruit à couteau et à sécher, appelé « pomme de Noël », conservable jusqu'en avril

Nom de la variété (nom local)	Site et particularités	Période de maturité	Caractéristiques des fruits
Pomme Bohn	Peu exigeante, préfère les sols un peu plus humides, adaptée aux conditions rudes (insensible au gel et au vent), floraison tardive et durable, pomme d'hiver	Fin octobre, maturation de saveur de février à fin mai	Légèrement acide, devient rapidement fondante après la récolte, extraction de jus, moût fermenté et non fermenté, pomme de conservation
Pomme Boiken	Très exigeante en termes de sol et de localisation, fleurs et bois insensibles au gel, adaptée aux régions rudes. Fruits exceptionnellement résistants au vent, pomme d'hiver	Mi-octobre à fin octobre	Saveur douce et fruitée, conservable jusqu'en mai dans des conditions favorables
Pomme Danziger Kant (pomme d'amour)	Peu exigeante, résistante aux intempéries, adaptée à l'altitude, bonne pollinisatrice, floraison mi-hâtive et durable, insensible à la tavelure, pomme d'hiver	Début octobre (on peut déjà la manger sur l'arbre)	Pulpe fondante et savoureuse, fabrication de jus et de moût non fermenté, conservable jusqu'à fin janvier
Gravenstein	Particulièrement adaptée aus sols limoneux, variété hâtive (sensible au gel), chutes des fruits, donc à planter dans des sites protégés du vent, pomme d'automne	Mi-septembre	Pomme à couteau et à jus très appréciée, bonne conservation (jusqu'en décembre)
Jacques Lebel (Breitling)	Variété peu exigeante, fleurs résistantes au gel,floraison mi-hâtive et durable, adaptée aux régions rudes, mais à protéger du vent, pomme d'hiver	Fin septembre à mi-octobre	Fruits juteux et savoureux, insensibles aux chocs, pomme à couteau, conviennent aussi très bien à la dessication et la fabrication de cidre, bonne conservabilité (jusqu'en déc.)
James Grieve (Streifling rouge)	Sol bien aéré, adaptée également aux régions plus froides, mais fleurs sensibles au gel, pomme d'automne	Début septembre	Fruits juteux et savoureux, pomme à couteau, rendements élevés
Jonathan	Sols améliorés, floraison mi-hâtive, bonne pollinisatrice, très sensible à la tavelure et au mildiou, pomme d'hiver	Début octobre, maturation de saveur jusqu'en avril	Riche en vitamine C, bonne pomme à couteau et de conservation
Kaiser Wilhelm	Peu exigeante, fleurs et bois insensibles au gel, bien adaptée aux régions d'altitude, les fruits restent bien accrochés, ce qui permet la culture dans des régions ventées, forte croissance, floraison mi-hâtive et durable, pomme d'hiver	Fin septembre à mi-octobre	Pomme à couteau, à jus et à moût
Reinette de Landsberg	Préfère les sols humides, adaptée également aux régions d'altitude, floraison durable, insensible aux intempéries, adaptée aux régions ventées, pomme d'hiver	Fin septembre à mi-octobre	Bon fruit à couteau et à sécher, conservable jusqu'en janvier
Pomme Maunzer	Peu exigeante, pousse aussi dans les régions d'altitude rudes, exceptionnellement résistante au gel, floraison tardive, pomme d'hiver	Fin octobre	Fruits juteux, saveur acidulée, conservable jusqu'en mars

Nom de la variété (nom local)	Site et particularités	Période de maturité	Caractéristiques des fruits
Pomme d'Odenwald	Peu exigeante, très robuste, adaptée également aux régions d'altitude, très résistante au gel et bois robuste, pomme d'hiver	Début octobre	Pulpe aromatique et juteuse, conservable jusqu'en décembre
Pomme d'Ontario	Préfère les lieux ensoleillés, floraison mi-tardive et durable, bois sensible au gel, convient très bien comme arbre à espalier, résistante aux maladies et aux nuisibles,pomme d'hiver	Fin octobre, maturation de saveur en janvier	Rafraichissante, juteuse, acidulée, forte teneur en vitamine C, conservation longue (jusqu'en juin)
Schafsnase (nez de mouton)	Préfère les sols riches, éviter l'humidité extrême (risque de nécrose), floraison tardive, bois et fleurs très résistants au gel, adaptée aux régions d'altitude rudes, pomme d'hiver	Fin sept. à mi-oct., maturation de saveur jusque fin février	Pulpe légèrement piquante, très bonne pomme à moût
Reinette Schmidtberger	Préfère les sols humides et lourds, peut pousser aussi dans les régions d'altitude rudes et ensoleillées, sensible à la surfertilisation, pomme d'hiver	Porte régulièrement et abondamment tous les 2 ans, septembre	Pulpe juteuse et acidulée
Belle de Boskoop (Lederer)	Croissance vigoureuse, presque insensible à la nécrose et à la tavelure, floraison hâtive (sensible au gel), pomme d'hiver	Récolte fin sept. à mi-oct., maturité de consommation de décembre à février	Chair acidulée, pomme à couteau, à cuire et à sécher, fabrication de jus
Stark Earliest	Variété robuste et peu exigeante, mûrit aussi en altitude, variété hâtive	Août (la plupart du temps avant la blanche transparente)	Saveur piquante, les sols pauvres donnent des petits fruits
Blanche transparente (Pomme Bartlmä)	Variété hâtive, résistante au gel (très bien adaptée aux régions rudes et aux espaliers), pomme d'été	Août	Pulpe rafraichissante et juteuse, durée de conservation courte (env. 14 jours), pomme à couteau
Rambour d'hiver (du Rhin)	Préfère les sols frais, floraison mi-hâtive et durable, fleurs résistantes au gel tardif, très résistante à la tavelure, pomme d'hiver	Début octobre	Pomme à cuire et à sécher, conservable jusqu'en janvier, pomme à couteau
Reinette de Zabergäu	Modérément sensible au gel, pousse aussi dans les sols secs, faible sensibilité à la tavelure, floraison tradive et durable, pomme d'hiver	Mi-octobre à fin octobre	Saveur douce et , piquante, pomme à couteau, production de fruits abondante, conservable jusqu'en mars



Pommiers Alkmène : Cette espèce de pommier est très bien adaptée aux emplacements ombragés. Sur la photo, on voit ce pommier en espalier du côté ouest du Krameterhof.



Poirier Subira : Une spécialité rare qui est très appréciée par les distillateurs d'eau-de-vie.

Variétés de poires anciennes et recommandées

Il faut noter, de manière générale, que les poires ne doivent pas être récoltées trop tardivement car la plupart d'entre elles montrent une tendance à la surmaturation et ne peuvent alors pratiquement plus être conservées. Il est donc important de saisir le bon moment pour la récolte.

Nom de la variété (nom local)	Site et particularités	Période de maturité	Caractéristiques des fruits
Alexandre Lucas (Beurré)	Peu exigeante, supporte bien le gel hivernal, adaptée aussi aux régions d'altitude, bon arbre à espalier, poire d'hiver hâtive	Octobre	Poire à couteau sucrée, juteuse et rafraichissante, bonne conservation (jusqu'en décembre)
Poire de juillet	Peu exigeante, adaptée aussi aux régions d'altitude, très précoce	Août	Ne peut pas être stockée, petits fruits sucrés
Favorite de Clapp	Peu exigeante, mais pousse dans des endroits abrités du vent, semi-ombragés et pas trop secs, arbre à espalier, poire d'été	Fin août	Gros fruits juteux
Beurré Hardy	Peu exigeante, croissance très vigoureuse, pousse particulièrement bien dans les endroits abrités du vent (chute des fruits prématurée), fleurs non sensibles, adaptée aussi aux régions d'altitude, poire d'automne	Mi-septembre à fin septembre	Poire d'automne de qualité supérieure
Comtesse de Paris	Préfère les sols profonds, bois résistant au gel, fleurs sensibles au gel tardif, à protéger du vent, très bon arbre à espalier	Octobre	Arôme âpre et piquant
Grise Bonne	Peu exigeante, pousse aussi dans les zones sèches et ventées, fruits relativement petits, résiste au gel	Septembre	Fruit séché particulièrement bon
Louise-Bonne	Pousse dans des sols bien aérés, fleurs et bois sensibles au gel, résiste au vent, éviter les endroits frais et humides, (risque de tavelure), bon arbre à espalier, poire d'automne	Septembre	Saveur sucrée piquante, poire à couteau, bonne conservation (jusqu'en novembre), très bon comme fruit séché
Conférence	*Peu exigeante, insensible au froid, éviter les sols trop humides, poire d'automne*	*Septembre à mi-octobre*	*Très aromatique, bon rendement*
Comice	Peu exigeante, mais à protéger du vent, particulièrement bien adaptée aux régions *rudes, arbre à espalier, floraison mi-hâtive*	Mi-septembre à début octobre	Fruits particulièrement gros
Poire de Nagowitz	Très exigeante, fleurs résistantes, variété robuste, adaptée aussi aux régions, poire d'été	Fin juillet	Pulpe granuleuse sucrée et piquante, poire à couteau, également excellente pour la cuisson
Poire Philippe	Peu exigeante, robuste, adaptée aussi aux régions d'altitude, fleurs et bois très résistants au gel, arbre à espalier, poire d'automne	Mi-septembre	Saveur légèrement âpre, conservation limitée

Nom de la variété (nom local)	Site et particularités	Période de maturité	Caractéristiques des fruits
Poire rouge Pichl	Pousse particulièrement bien dans les sols humides et profonds, sensible au gel, poire d'automne	Octobre	Juteuse et sucrée, bonne poire pour moût et dessication
Poire de Salzbourg (poire rouge)	Pousse dans les sols bien aérés, sensible à la tavelure dans des conditions défavorables, poire d'été	Fin août	Poire à couteau très savoureuse
Poire à couenne	Floraison hâtive dans les sols secs, sensible au gel	Octobre à décembre	Particulièrement bonne pour le moût, excellente aussi comme fruit séché
Subira	Peu exigeante, pousse aussi très bien dans les régions d'altitude et sous les climats rudes	Septembre	Fruit de distillation très bon et très rare
Williams Bon-Chrétien	Exige peu de chaleur, sensible au vent (chute des fruits), pousse aussi en altitude et dans les zones semi-ombragées, bons rendements, arbre à espalier, poire de fin d'été	Fin août	Arôme particulièrement bon, très savoureuse

Variétés d'abricots et de pêches

Les variétés locales franches de pied (non greffées) sont particulièrement recommandées, comme par exemple les pêches de vigne franches de pied, car elles sont moins sensibles à la cloque du pêcher.

Nom de la variété (nom local)	Site et particularités	Période de maturité	Caractéristiques des fruits
Abricot rouge de Hongrie	Peu exigeant, pousse aussi dans les sols pauvres, relativement insensible au froid, mais sensible au gel tardif, floraison hâtive, autofertilisant	Fin juillet à août	Excellent pour la fabrication de marmelade et de compote
Kernechter vom Vorgebirge (pêche)	Relativement peu exigeante, longue durée de vie, relativement résistante aux intempéries	Mi-septembre	Sucrée à âpre

Variétés de quetsches et de prunes anciennes et recommandées

Nom de la variété (nom local)	Site et particularités	Période de maturité	Caractéristiques des fruits
Quetsche précoce de Buhl	Peu exigeante, relativement résistante au gel, aux maladies et aux nuisibles, maturation précoce	Août	Juteuse mais pas très aromatique
Grosse Reine-Claude verte	Peu exigeante, pousse aussi dans les sols pauvres, relativement sensible au gel (bois et fleurs), donc à protéger	Septembre	Pulpe sucrée et juteuse, n'est pas autofertile, très bon fruit pour la compote et la confiture
Questsche de table	Régions chaudes et humides, sols richs (petits fruits et faibles rendements dans les zones trop sèches). Sensible au gel, mais très bien adaptée aux plantations protégées du vent, autofertile	Fin Septembre à mi-octobre	Très sucrée et savoureuse, multiples utilisations possibles
Prune Kirke	Peu exigeante, résistante au froid, très bien adaptée aux régions d'altitude rudes	Septembre	Gros fruits juteux et sucrés, prune de table, n'est pas autofertile
Prune Tsar (Czar)	Sols riches et dans des zones protégées en altitude – mûrit aussi jusqu'à 1.400 m ; robuste, mais un peu sensible au gel d'hiver	Août	Légèrement piquante et juteuse
Quetsche précoce de Wangenheim	Peu exigeante, adaptée aussi aux régions d'altitude, résistante au gel d'hiver, mûrit aussi très bien dans les régions rudes, autofertile	Mi-aoû à fin août (dans les vallées), Mi-septembre (en altitude)	Pulpe juteuse



Quetsches précoces Wangenheim.

Cerises douces et cerises acides

Nom de la variété (nom local)	Site et particularités	Période de maturité	Caractéristiques des fruits
Bigarreau blanc	Relativement peu exigeant, peu sensible à la mouche des cerises et au pillage des oiseaux en raison de la couleur jaune claire	Fin juillet	Fruit jaune doré agréablement piquant, chair ferme, jus clair
Bigarreau Napoléon (guigne)	Sols riches et profonds, protéger du vent, résistant au froid, floraison mi-hâtive et durable	Mi-juillet	Saveur piquante, peau rouge brillant et chair claire
Gros bigarreau noir (cerise noire)	Dans des sols bien aérés, de préférence limoneux et sableux, résistant au gel seulement jusqu'à un certain point, bons rendements aussi en zones d'altitude et ventées	Mi-juillet	Fruits rouge-brun très sucrés
Bigarreau géant d'Hedelfingen	Faculté d'adaptation, relativement résistant au gel	Juillet	Fruits rouge foncé, juteux
Précoce de Kassin	Relativement résistante au gel, floraison hâtive	Juin à juillet	Fruits rouge-brun douçâtres qui conviennent bien à la fabrication de jus
Griotte (cerise acide)	Très bonne faculté d'adaptation, relativement peu exigeante en terme de chaleur, pousse bien même dans les zones humides semi-ombragées (ubacs, zones ventées), bois résistant au gel, bonnefertilisatrice, floraison très tradive	Début août	Fruits brun-rougeâtre acidulés et âpres qui conviennent bien à la transformation en jus, vin, compote et marmelade
Bigarreau tardif de Schneider	Peu exigeant pour les sols, relativement sensible au gel, floraison tardive	Fin juillet à début août	Fruits doux de couleur rougeâtre



Cerisiers en pleine floraison dans le sol d'une ancienne forêt de pins.

Reproduction et greffage

La plupart des arbres fruitiers greffés ne sont pas reproduits avec des graines car la transmission des caractéristiques de la variété souhaitée par les graines n'est pas pure. Cet effet est renforcé par le fait que de nombreuses variétés de fruits ne peuvent être pollinisées que par d'autres arbres allogames (nécessite le pollen d'une autre plante). De ce fait, chaque fleur et, donc, également chaque fruit peut produire des graines donnant une variété différente et, par conséquent également des caractéristiques différentes. Mais si l'on veut préserver les caractéristiques d'une variété déterminée, il faut la reproduire par multiplication végétative. En fait, le greffage n'est pas autre chose qu'une reproduction végétative. La pousse végétale (greffon) n'est pas directement enracinée, mais reliée à un porte-greffe. Le système de greffage a également été mis au point parce qu'un arbre donnant de beaux fruits savoureux ne doit pas nécessairement avoir une croissance vigoureuse. Un arbre greffé est constitué d'au moins deux plantes distinctes dont les caractéristiques se complètent. Il est ainsi possible de combiner les caractéristiques de croissance positives du porte-greffe aux caractéristiques des fruits dans le but d'obtenir un arbre à croissance saine donnant de bons fruits.

Porte-greffe

Pour pouvoir réussir un greffage, il faut, pour ainsi dire, que les deux partenaires « se supportent ». C'est pourquoi on ne peut utiliser que certaines plantes déterminées comme porte-greffes. Il s'agit surtout des représentants d'une même variété, mais on peut également utiliser en partie des variétés apparentées comme porte-greffes. Comme déjà indiqué, les porte-greffes déterminent avant tout les caractéristiques de croissance de la plante greffée, mais elles exercent aussi une influence sur certaines caractéristiques telles que la résistance aux maladies et au gel. De ce fait, il existe pour chaque variété de fruit une multitude de porte-greffes différents qui ont été sélectionnés et cultivés selon divers critères. Pour la plupart des arbres fruitiers, on utilise actuellement des porte-greffes à faible croissance car ces arbres restent plus petits et donnent leurs premiers fruits plus précocement. Un exemple pour illustrer cela serait le greffage de nombreuses variétés de poires sur des coings comme porte-greffes car ces derniers ont une faible croissance et, de ce fait, freinent pour ainsi dire la croissance du poirier. Pour ma propre méthode de culture, je préfère néanmoins le greffage sur de jeunes arbres vigoureux (issus de semis) et des variétes sauvages. Comme leur nom l'indique, les porte-greffes à faible croissance poussent au ralenti. Ils ne développent pas de racines vigoureuses, or la vigueur est la condition essentielle pour avoir des arbres autonomes. De ce fait, ils doivent souvent être attachés pour que le vent ou la neige ne puisse pas les écraser. De plus, leurs racines moins robustes les empêchent de s'alimenter correctement en nutriments, de sorte qu'ils requièrent un sol plus riche, voire même un apport d'engrais. Ils sont plus sensibles à la sécheresse et souvent nettement plus sujets aux maladies et aux dégâts causés par le gel. Or, pour répondre à mes besoins, il me faut des arbres robustes et autonomes qui poussent bien dans les sols plus pauvres et les zones défavorables. Ce sont précisément les porte-greffes de jeunes arbres robustes à forte croissance qui répondent le mieux à ces besoins. Certes, du fait de leur croissance vigoureuse, ces arbres donnent des fruits quelques années plus tard et ils deviennent plus gros, ce qui rend la récolte un peu plus difficile, mais je m'en accommode très bien. D'une part, d'autres arbres ne pousseraient pas aussi bien et, d'autre part, grâce aux caractéristiques de ces porte-greffes et au mode d'exploitation qu'ils permettent, j'économise tout travail d'entretien. Le calcul total de la dépense d'entretien permet de relativiser les frais de récolte plus élevés. Un autre argument en faveur de l'utilisation de porte-greffes à forte croissance dans mes cultures est le fait qu'ils ont une durée de vie sensiblement plus longue. Je peux ainsi planter une forêt d'arbres fruitiers qui continuera à remplir sa fonction pour la prochaine génération.

Greffon

Il faut utiliser des pousses de l'année vigoureuses et trapues. Les gourmands ne sont pas adaptés au greffage. Pour le greffage, on utilise la partie médiane des pousses qui doit comporter au moins trois à cinq yeux (bourgeons). Les greffons peuvent être coupés pendant la période de dormance hivernale (la meilleure période est le mois de janvier) et conservés jusqu'à la greffe de printemps. La conservation optimale se fait dans le sable humide dans une cave. Mais on peut également couper et travailler les greffons durant leur année de pousse (en « bois vert »). Pour cela, il est recommandé de les utiliser juste après les avoir coupés. Mais si je trouve un bel arbre sur lequel j'aimerais prélever un greffon pour pouvoir enrichir mon verger, je dois obligatoirement le protéger du dessèchement à l'aide d'un tissu humide. Si on coupe les greffons au printemps ou en été, on enlève les feuilles pour laisser seulement un seul pétiole d'environ 1 cm de long.

Greffage

Pour le greffage, le porte-greffe et le greffon sont reliés l'un à l'autre de manière à pouvoir pousser ensemble. Pour cela, il est nécessaire d'obtenir un bon contact entre les couches de cambium du porte-greffe et du greffon. Le cambium est la couche cellulaire séparable entre l'écorce et le bois qui assure la croissance. C'est seulement lorsque ces couches sont bien reliées l'une avec l'autre que le greffage peut réussir. Il existe différentes techniques de greffage qui peuvent être mises en œuvre à différents endroits sur l'arbre et à des périodes différentes. Avec un peu d'adresse et de pratique, on peut apprendre et utiliser très facilement ces techniques. Ce qui est particulièrement important, c'est de travailler proprement. Toutes les coupes doivent être planes et ne doivent pas être manipulées, sinon cela peut entraîner une salissure des surfaces de coupe. Pour cela, on a besoin de ce que l'on appelle un « écussonnoir » très affilé qui doit être utilisé seulement pour cette tâche.



L'auteur montre la technique du greffage en couronne.

> Greffage en fente anglaise

Pour cette méthode de greffage, le porte-greffe et le greffon doivent avoir la même épaisseur. Avec le greffage en fente anglaise, la plupart du temps je greffe mes jeunes arbres après la première ou la deuxième année de croissance au printemps. Je les greffe au niveau du collet de la racine, ce qui signifie que je coupe les porte-greffes en biseau à environ 10 cm au-dessus du sol. La coupe doit avoir une longueur d'environ 3 à 4 cm pour que le porte-greffe et le greffon soient en contact sur la largeur de la surface. Elle doit être pratiquée d'un seul trait pour éviter les irrégularités. Si cette coupe est ratée, il faut la recommencer depuis le début. Je place, en plus, une contre-languette sur la coupe (voir l'illustration « greffage en fente anglaise »). Je coupe également le greffon en biseau et je place dessus une contre-languette adaptée. Lorsque l'on pratique cette méthode, il faut s'assurer de la présence d'un œil (bourgeon) du côté opposé. Les deux surfaces de coupe doivent coïncider parfaitement l'une avec l'autre pour bien relier les couches de cambium. Ensuite, on pose le greffon sur le porte-greffe puis on ligature le point de greffage avec du raphia. Cette ligature sert à améliorer le contact entre le greffon et le porte-greffe. Pour protéger le point de greffage et toutes les surfaces libres de coupe contre le dessèchement et les infections, on les enduit avec du mastic à greffer. Bien entendu, il faut éviter de mastiquer les yeux.

GREFFAGE EN FENTE ANGLAISE

Le greffon et le porte-greffe sont coupés en biais et munis d'une contre-languette(fente). Les deux éléments doivent coïncider exactement l'un avec l'autre pour permettre un bon contact entre les couches de cambium.



Le point de greffage est ligaturé avec du raphia puis enduit avec du mastic. Les yeux ne doivent pas être recouverts.

> Greffage en couronne

On utilise la technique de greffage en couronne lorsque le porte-greffe est plus épais que le greffon. Il existe pour cela de nombreuses méthodes différentes dont la plus simple est le greffage en couronne sous écorce. J'utilise cette méthode de greffage surtout en mai lorsque l'écorce se détache facilement. La procédure est très simple. Je coupe la tige du porte-greffe à l'horizontale à la hauteur souhaitée et j'enlève les branches du porte-greffe. Il est important de laisser une ou deux branches plus petites comme « branches secondaires » car elles sont primordiales pour l'apport nutritionnel (« assimilation ») et elles empêchent également l'arbre de « s'étouffer » dans sa sève (c'est ce que l'on appelle « l'engorgement de la sève »). Ensuite, j'aplanis le bord de la face de coupe à l'aide d'une lame spéciale, à savoir la serpette pour arbres fruitiers, car les blessures planes cicatrisent mieux, puis je détache l'écorce à l'aide d'une entaille longitudinale en veillant à ne pas blesser le cambium. Cette entaille longitudinale doit avoir une longueur d'environ 4 cm. Je découpe ensuite le greffon à l'aide d'une entaille oblique qui doit avoir également une longueur de 4 cm. Il faut qu'il y ait de nouveau un œil du côté opposé à la surface de coupe. Pour faciliter la soudure, j'écarte aussi légèrement (d'environ 1 mm) les bords de cette surface de coupe. Il faut veiller à écarter uniquement l'écorce et pas le cambium. Cette opération permet de libérer plus de cambium, ce qui favorise le processus de soudure. J'insère ensuite le greffon dans la fente derrière l'écorce. L'œil situé à la hauteur de la surface de coupe doit se trouver à peu près au centre du point de greffage. Pour finir, je ligature le point de greffage avec du raphia et j'enduis toutes les blessures avec du mastic à greffer. Ici aussi, les yeux ne doivent pas être recouverts. En fonction de l'épaisseur du porte-greffe, on peut greffer plusieurs greffons, mais lorsque le diamètre du porte-greffe dépasse environ 4 cm, il faut dans tous les cas utiliser un second greffon. Si la greffe a pris, on peut enlever les branches secondaires l'année suivante.

GREFFAGE EN COURONNE

Le porte-greffe est entaillé longitudinalement. L'écorce est soigneusement soulevée pour pouvoir insérer les greffons.

L'ensemble est ligaturé avec du raphia et enduit avec du mastic. Les yeux ne doivent pas être recouverts.

> Greffage en écusson

Le « greffage en écusson » ou « greffage d'yeux » constitue une autre méthode de greffage. Dans ce cas, on relie un seul œil, et non l'ensemble du greffon, au porte-greffe. On pratique une entaille en forme de T à un endroit plan de l'écorce du porte-greffe. Ensuite, on détache légèrement l'écorce sur les côtés de l'entaille longitudinale, puis on prélève un œil bien formé sur le porte-greffe à l'aide d'une entaille plate en forme d'écusson de bas en haut (de la base vers le sommet de la pousse). Il faut veiller, si possible, à ne pas prélever de bois. On insère ensuite l'œil dans la fente en le poussant à l'aide de la face supérieure du greffoir. On découpe l'écorce de l'œil qui dépasse de l'entaille en forme de T (transversalement à l'axe du tronc). Pour finir, on ligature aussi ce point de greffage avec du raphia et on l'enduit avec du mastic à greffer. L'œil ne doit pas être recouvert.

Le greffage en écusson peut se pratiquer à « œil dormant » et à « œil poussant ». On parle de « greffage en écusson à œil poussant » au printemps (mai). L'œil utilisé se développe encore au cours de la même année. Le « greffage en écusson à œil dormant » se pratique en été (juillet ou août). Ces yeux se développent seulement au cours de l'année suivante, c'est pourquoi on les appelle aussi « yeux dormants ». Pour cette méthode, on utilise des greffons frais (en « bois vert »). On coupe les feuilles de ces rameaux en laissant une courte tige. On peut se rendre compte si la greffe a pris lorsqu'au bout d'environ trois semaines, ces pétioles tombent. Une fois que les yeux sont bien soudés au porte-greffe et se développent bien, on coupe le porte-greffe juste au-dessus du point de greffe et on enduit la blessure avec du mastic à greffer. Avec le greffage en écusson aussi, il est recommandé d'utiliser plusieurs yeux dès le départ pour augmenter les chances de réussite car tous les yeux ne se développent pas forcément.

GREFFAGE EN ÉCUSSON

Le porte-greffe est entaillé en forme de T.



L'écorce est soigneusement détachée.





L'oeil est prélevé du greffon en le coupant à plat. Il faut veiller à ne pas prélever de bois, mais si cela se produit, il faut le détacher soigneusement sans blesser le cambium.





L'oeil est alors inséré dans la fente et l'écorce qui dépasse de l'oeil est coupée au ras de l'entaille en T.

Ce point de greffage est lui aussi ligaturé avec du raphia et enduit avec du mastic. Les yeux ne doivent pas être recouverts.

> Procédé de dérivation

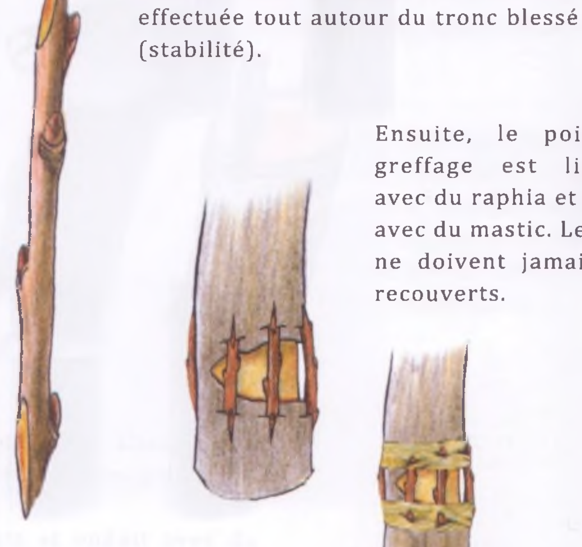
Avec la greffe, je peux non seulement multiplier les variétés de fruits, mais également sauver les arbres blessés. Si un arbre a reçu une blessure sérieuse, l'écoulement de la sève est interrompu ou perturbé et l'arbre se dessèche et meurt petit à petit. Mais s'il parvient à survivre, il se brisera tôt ou tard car la zone blessée va pourrir et l'arbre va perdre sa stabilité. Je peux toutefois sauver cet arbre relativement facilement. Il suffit de relier la zone au-dessus et en dessous de la blessure avec des greffons (de préférence du même arbre) qui peuvent ensuite assurer les fonctions de transport et de soutien pour le tronc. Il s'agit donc ici d'un genre de procédé de dérivation. Pour ce faire, je commence par nettoyer la blessure et par égaliser toutes les zones effilochées. Ensuite, je greffe les greffons sous l'écorce - comme indiqué ci-dessus - au-dessus et en dessous de cette blessure. Dans un cas comme celui-là, il faut utiliser au moins trois greffons.

Cette méthode permet de sauver la vie de nombreux arbres « sérieusement blessés ». Etant donné que les arbres ainsi traités ne sont plus accessibles sur toute leur circonférence, ils sont mieux protégés contre de nouvelles blessures, occasionnées par exemple par les rongeurs. Ainsi, l'arbre peut, pour ainsi dire, guérir de l'intérieur en cas de futures blessures.

L'imagination ne connaît aucune limite quand il s'agit de greffage : il est tout à fait possible de greffer plusieurs variétés sur un arbre, ce qui présente un gros avantage lorsque l'on a de la place pour un seul arbre. Comme je l'ai déjà dit, beaucoup d'arbres fruitiers ne peuvent pas se féconder eux-mêmes (surtout les pommiers et les poiriers) et doivent être associés à des variétés pollinisatrices. On peut, pour favoriser ce processus, greffer une variété pollinisatrice sur une branche. Mais, dans les petits jardins, la multiplicité des variétés sur un seul arbre permet également de minimiser le risque de pertes. La diversité des époques de maturation et des fruits ne permet pas seulement d'obtenir une récolte plus variée, elle confère également un aspect plus original aux arbres, ce qui accroît le plaisir du propriétaire. Je suis d'avis que tout ce qui fait plaisir devrait être permis dans un jardin. Les possibilités d'expérimentation sont innombrables. Il suffit de faire preuve d'un peu d'imagination.

PROCÉDÉ DE DÉRIVATION

Pour sauver un arbre blessé, on commence par couper à ras l'endroit blessé.
Les greffons sont coupés en biais de chaque côté (comme pour le greffage en fente anglaise).



Les greffons sont enfoncés dans les fentes. Cette opération doit être effectuée tout autour du tronc blessé (stabilité).



Ensuite, le point de greffage est ligaturé avec du raphia et enduit avec du mastic. Les yeux ne doivent jamais être recouverts.

Le porte-greffe est muni de fentes en T à quelques centimètres au-dessus ou en dessous de l'endroit blessé, puis l'écorce est légèrement détachée.

Semer une forêt de fruits

L'utilisation de jeunes arbres comme porte-greffes pour mes arbres fruitiers me permet de mettre au point une méthode très simple, économique et pratiquement sans risque pour l'implantation d'une forêt de fruits ou d'un verger luxuriant. J'aimerais expliquer cette méthode un peu plus en détail.

Les arbres fruitiers préfèrent généralement un sol de bonne qualité. Pour l'obtenir, je prépare tout d'abord la parcelle à l'aide de plantes améliorantes pour que mes arbres puissent ensuite se développer correctement. J'ai déjà évoqué l'apport d'engrais verts pour la formation de l'humus dans le chapitre « fertilité des sols ». Cela peut durer plus ou moins longtemps en fonction des caractéristiques des sols. Il m'a cependant fallu environ deux ans pour améliorer la plupart des sols acides de forêts de pins du Krameterhof pour pouvoir y cultiver maintenant sans problème des arbres fruitiers et d'autres plantes exigeantes. L'apport d'engrais n'est toutefois pas une « action » unique : il doit faire constamment partie de la méthode d'exploitation car un sol fertile et sain est la clé de la réussite. Après avoir préparé cette parcelle, il est nécessaire de conserver des surfaces libres au sol pour l'ensemencement ultérieur. Pour ce faire, j'installe de nouveau mes fidèles collaborateurs, les porcs, sur la parcelle. Ils se chargent des travaux de fouille et ameublissent la couche superficielle du sol. L'emplacement des futurs vergers est ainsi préparé de façon optimale et je peux commencer à semer mes futurs portes-greffes. J'ai à ma disposition les meilleures et les plus économiques des semences sous forme de marcs (résidus de fruits pressés provenant de la fabrication de jus et de moût) – mais on peut également utiliser pour cela les résidus de brassins provenant de la distillation d'eau-de-vie si les pépins peuvent être séparés avant le réchauffage. Je laisse fermenter ces marcs pendant à peu près quatre à cinq semaines, puis je les sème sur la parcelle. Le processus de fermentation entraîne la dégradation des couches anti-germinatives qui, de par leur nature, retardent la germination des semences. Cette stratification augmente considérablement le taux de réussite de l'ensemence-



Dans une forêt de fruits, tout le monde se sent bien.





Le sorbier (*Sorbus aucuparia*) n'est pas seulement un arbre magnifique, c'est également un fruit très apprécié pour l'eau-de-vie.

ment. Du fait que les arbres poussent déjà à leur futur emplacement, ils peuvent s'adapter de manière optimale aux conditions pédologiques et climatiques prédominantes. La multiplicité des plantes permet également de réduire l'abroutissement du gibier. On peut toutefois tirer profit d'une clôture car la parcelle peut être ainsi également utilisée comme enclos d'élevage. Lorsque, après une à deux années, les petits arbres se sont convenablement développés, ils sont greffés.

Pour cela, je choisis uniquement les meilleurs d'entre eux, de sorte que j'obtiens les plantes parfaites pour mon emplacement. Les arbres trop serrés peuvent être transplantés. Cette méthode est non seulement simple et économique, elle est aussi particulièrement bien adaptée aux emplacements qualifiés de « défavorables » car mes arbres s'adaptent aux conditions prépondérantes depuis le stade de plantules. Elle doit également encourager l'expérimentation car elle entraîne peu de frais et ne comporte pratiquement aucun risque. Il est facile de transformer de cette manière une quelconque forêt de pins en une forêt de fruits. Toutefois, sur une parcelle de ce genre, je ne greffe pas tous les jeunes arbres car ils peuvent, eux aussi, donner éventuellement des fruits très intéressants. J'ai pu ainsi obtenir fréquemment des fruits très doux et, donc, particulièrement intéressants pour la distillation d'eau-de-vie, notamment à partir de cerisiers. Mais, comme mentionné au début, on peut très bien utiliser les fruits sauvages les plus variés qui doivent donc être absolument présents. Je plante aussi volontiers des fruits sauvages sous forme de haies dans lesquelles je mélange des fruits sauvages et cultivés, et des fleurs. Elles servent aussi de brise-vent pour protéger les arbres fruitiers greffés. Elles remplissent ainsi plusieurs fonctions. Je n'ai pas besoin d'expliquer en détail qu'une plantation de ce genre grouille d'organismes utiles.

La « méthode choc »

Mon trajet pour aller à l'école était très long et pénible et même en marchant d'un bon pas, il durait environ deux heures. Le chemin était un simple « chemin charretier » et traversait la forêt et les prairies. Je trouvais toujours des choses intéressantes, soit une racine soit une belle pierre, mais également de temps en temps un petit arbre que je plantais alors dans mon petit jardin. Peu avant la fin du mois de juin, le début des vacances, je découvris sur le chemin de la maison quelques petits pommiers sauvages sur un tas de pierres. Je ne pus résister à la tentation et les emmenai avec moi. Bien que leur taille ait déjà atteint deux bons mètres, je réussis à les arracher facilement sans les déterrer car leurs racines n'avaient pas trouvé de base solide entre les pierres. Tout content de moi, je rapportai ces petits arbres à la maison où je voulais les montrer à ma mère avant de les replanter. Mais au lieu de me féliciter, comme je l'avais espéré, elle se contenta de me gronder en me disant que c'était dommage pour les jolis petits arbres car à cette époque, avec leurs feuilles complètement sorties, ils ne pourraient plus pousser. J'emmenai tout de même les petits arbres dans mon petit jardin, je les enfouis du mieux que je pus et, comme d'habitude, je recouvris les emplacements plantés avec des feuillages. L'arrosage était impossible car le jardin était beaucoup trop éloigné du point d'eau le plus proche. Je ne me faisais pas beaucoup d'illusion sur la croissance future des arbres, ma mère m'ayant expliqué qu'ils allaient dépérir car il était déjà beaucoup trop tard pour les replanter et qu'ils étaient déjà en pleine feuillaison. C'est pourquoi, j'eus aussi l'idée enfantine d'arracher toutes les feuilles car elles empêchaient apparemment les arbres de pousser. Ils s'élevaient ainsi tout desséchés dans mon petit jardin. J'arrivais chaque jour avec l'espoir qu'ils montreraient malgré tout des signes de vie et qu'ils finiraient pas bourgeonner. Plusieurs semaines passèrent ainsi jusqu'à ce que, à mon grand étonnement, l'un des arbres se mette soudainement à pousser. Lorsque je m'en aperçus, j'étais tellement impatient que je tentai d'entraîner ma mère dans mon jardin en la tirant par son tablier. Elle ne voulait absolument pas croire à mon histoire, de sorte que je dus la pousser à venir se rendre compte par elle-même de cette découverte. Elle fut, elle aussi, surprise et me demanda : « Comment as-tu réussi à faire pousser les arbres, quelle chance tu as eue ! ».

C'est à partir de cette expérience que j'ai mis au point ma « méthode choc ». Il s'agit d'une mesure d'urgence grâce à laquelle j'ai toujours la possibilité de transplanter sans motte de terre des arbres mal enracinés, même s'ils sont déjà en pleine feuillaison et portent déjà des fleurs ou des fruits. Pour cela, je les laisse simplement au soleil pour que le feuillage se dessèche. Naturellement, les racines doivent être recouvertes car elles ne supportent pas le soleil. J'utilise pour cela des sacs de jute humides, puis je laisse les arbres au soleil jusqu'à ce que les feuilles soient desséchées. Etant donné que ce processus doit être très rapide, il ne faut pas arroser les arbres. Les sacs humides suffisent à empêcher le dessèchement des racines, mais elles ne fournissent pas suffisamment d'eau pour alimenter les feuilles. Au bout de quelques jours, les feuilles sont sèches et je replante les arbres. Pour cela, je ne les imprègne pas avec de l'eau et je ne les arrose pas non plus. La seule protection qu'ils reçoivent est une couverture en paillis qui conserve l'humidité du sol. D'ailleurs, dans notre ferme, je n'avais aucune possibilité d'arroser tous les arbres car cela représentait un travail bien trop important. Les arbres ainsi conduits et plantés développent ensuite très rapidement des racines fibreuses fraiches qui peuvent de nouveau alimenter les arbres en humidité et en nutriments. Ils peuvent résister à la « période difficile » de démarrage car ils n'ont plus ni feuilles ni fruits à alimenter. Si je les plantais et je les arrosais avec l'ensemble de leurs feuilles et de leurs fruits, ils concentreraient toute leur énergie sur la préservation des feuilles. L'enracinement ne serait pas suffisant et les arbres se développeraient médiocrement, si toutefois ils y parvenaient. On pourrait les comparer à des fleurs coupées : l'arrosage leur apporte seulement de l'eau, mais elles ont du mal à se nourrir. Mes arbres « choqués », quant à eux, « se concentrent » sur leur enracinement et bourgeonnent seulement lorsque leurs propres forces le permettent. Pour utiliser une expression courante, les arbres sont « élevés pour devenir autonomes ».

Au cours du temps, j'ai cultivé des milliers d'arbres à l'aide de cette méthode. J'achetais à des prix très avantageux des surplus de peuplements forestiers provenant de pépinières, qui étaient souvent simplement hachés ou brûlés, et je les replantais chez moi après avoir appliqué ce « traitement de choc ». D'après mon expérience, les meilleurs emplacements pour cela se trouvent entre les plates-bandes surélevées, là où l'humidité se concentre et où les arbres se rétablissent très vite.

Au bout de deux à trois ans, les arbres se sont si bien développés que je peux les déterrer avec la motte de terre et les repiquer ou les vendre. Mon expérience d'enfant est ainsi devenue une très bonne affaire pour moi.



Arbres fruitiers qui ont été repiqués entre des plates-bandes sur buttes suivant la « méthode choc ».

Possibilités en termes de :

- valorisation
- transformation
- commercialisation

La multiplicité des variétés dans un verger offre de nombreuses possibilités de transformation et de commercialisation. Les fruits à couteau sont récoltés et stockés dans une cave à fruits ou une cave souterraine. Pour la production de jus, de moût et de vinaigre, ainsi que pour la macération pour la distillation d'eau-de-vie ou pour le séchage et la dessiccation, on sélectionne et on transforme les variétés de fruits appropriées. Et au cas où il y aurait une demande ou un besoin spécifique, on peut, en outre, transformer les fruits en confitures et en compotes. On peut aussi presser des huiles (à partir de noix). La valorisation et la transformation des fruits demandent toutefois une dépense énergétique élevée, il faut donc au préalable étudier soigneusement la situation du marché. Il faut déterminer s'il existe une possibilité d'écoulement suffisante pour les produits et si les frais peuvent être compensés par des prix corrects.

Cela est également lié à la capacité du vendeur de faire de bonnes affaires. Sur les exploitations aussi importantes que la nôtre au Krameterhof, qui comprend environ 14 .000 arbres fruitiers de toutes les variétés sur une superficie totale de 45 hectares, il serait en effet impossible de récolter et de transformer tous les fruits, non seulement parce que cela nous demanderait trop de travail, mais parce que certaines zones difficilement accessibles rendent la récolte difficile. Dans notre cas, la meilleure valorisation est assurée par les porcs dans ces zones pentues. Les arbres fruitiers poussent exactement comme les aulnes ou les pins – à la seule différence qu'ils donnent chaque année des fleurs magnifiques et produisent énormément de fruits en automne. Ils ne demandent ni plus ni moins de temps que les autres arbres, mais ce sont des arbres fruitiers qui nourrissent mes animaux chaque année pendant de longues périodes sans aucune intervention de ma part. Cette diversité d'utilisation constitue une raison supplémentaire de planter des arbres fruitiers.

Le passage de la culture fruitière marchande à la permaculture est toutefois très compliqué. La plupart du temps, les cultures fruitières marchandes sont greffées sur des porte-greffes à faible croissance et plantées en espaliers. Comme le terme l'indique déjà, ces porte-greffes à faible croissance ne forment pas des racines principales vigoureuses. La culture en espaliers ne les stimule pas à développer des racines plus fortes car ils n'en ont plus besoin comme supports. Un arbre qui a poussé naturellement à partir de jeunes arbres et sans tuteur développe des racines principales vigoureuses. Il résiste au vent et devient un arbre autonome qui n'a plus besoin d'être entretenu. Dans ces plantations fruitières marchandes en espaliers, on pourrait tout au plus travailler avec des porcs. C'est-à-dire qu'on pourrait laisser pousser tous les arbres, mais il faudrait arrêter de les fertiliser et de les pulvériser et utiliser leur production comme alimentation naturelle pour les porcs. Une culture de ce type n'est pas recommandée pour les gros animaux tels que les bovins et les chevaux car les innombrables fils de fer et les chemins étroits présentent trop de dangers pour eux. Mais si on enlève les fils de fer et les piquets, les plantations fruitières poussent sur le sol. L'exploitant doit décider lui-même s'il veut cultiver des produits de faible valeur demandant beaucoup de travail qui, dans bien des cas, ne sont pas rentables. Une conversion à la permaculture est difficile non seulement du fait des cultures « dépendantes », mais également parce qu'elle exige un changement radical dans la façon de penser.

Lors d'un exposé sur la conversion à la permaculture dans le Tyrol du Sud, un vieil agriculteur me raconta que la coopérative l'avait incité à récolter ses pommes dans un délai fixé. Je constatai que les pommes étaient encore vertes. Il me rétorqua que les pommes devaient être vertes sinon elles seraient éliminées sous forme de fruits bon marché à presser. Il n'était pas du tout d'accord avec les prix. Il m'indiqua qu'il venait seulement de recevoir le décompte de l'année précédente et qu'il devait encore effectuer un remboursement car les frais de stockage étaient plus élevés que le rendement. Je m'étonnai et lui demandai pourquoi, alors qu'il devait payer un supplément pour la récolte de l'année précédente, il récoltait à

nouveau des pommes pour les livrer ensuite. « Bah ! Peut-être que cette année sera meilleure ». Je lui dis qu'à sa place je ne ferais pas cela et que je changerais ma position, c'est-à-dire que j'envisagerais d'autres alternatives. « Non, ce n'est pas possible pour nous, nous avons des contrats et nous ne pouvons pas simplement arrêter - et, en outre, que diraient les gens ? ». A mon argument selon lequel cette affaire était une perte pour lui et qu'il ne lui restait plus que le travail et la dépense élevée pour les engrais artificiels et les produits phytosanitaires, il répondit : « eh bien, on ne peut rien faire, c'est ça l'agriculture. De toute façon je ne peux plus rien y changer, il faut que tu t'adresses à mon fils ».

Si on veut s'engager dans de nouvelles voies, il faut de la créativité et du courage. Il existe de nombreuses possibilités de réussite pour les agriculteurs. Comme le montre cet exemple, le rendement quantitatif élevé de la culture intensive est loin d'être un critère de meilleure rentabilité – bien au contraire. Bien souvent, les coûts de main-d'œuvre élevés et les additifs nécessaires mangent les bénéfices. Combien de temps faudra-t-il aux agriculteurs pour se libérer des entraves des coopératives et s'aventurer de manière indépendante sur de nouveaux chemins ?


Les fruits enrichissent merveilleusement les repas des hommes et des animaux.

Culture des champignons

En plus de l'élevage et de l'agriculture, la culture des champignons est une branche importante de notre production au Krameterhof. J'ai commencé très tôt à m'intéresser à la culture des champignons et dès les années 80, elle a constitué l'un des éléments essentiels de mon exploitation. Je vendais avec beaucoup de succès des champignons de Paris (champignons de couche), des pleurotes ostracés, des shiitakes, des bolets bais et beaucoup d'autres champignons dans le Lungau et les provinces voisines. Mais à la suite de la catastrophe de Tchernobyl en 1986, la situation a connu un changement brutal. Bien que nos champignons n'aient absolument pas été touchés, il ne fut plus possible de les vendre du jour au lendemain. Ce rude revers économique m'occasionna alors de nombreuses insomnies, mais rétrospectivement, il met en évidence les éventuelles conséquences d'une spécialisation poussée sur une exploitation. On se trouve toujours confronté à des événements imprévus auxquels seul celui qui est suffisamment flexible et diversifié peut réagir. Par contre, la spécialisation entraîne très souvent un risque et une dépendance.

Généralités

Les champignons ne sont pas des végétaux, mais ils représentent un groupe particulier d'organismes vivants. Ils appartiennent aux décomposeurs (saprophytes) les plus importants du sol. Ils transforment la biomasse produite en substances nutritives absorbables par les plantes. Les cycles naturels ne pourraient pas fonctionner sans eux. Si l'on veut comprendre le mode de vie et le fonctionnement des champignons, il faut connaître leur structure. Selon une opinion largement répandue, les champignons sont constitués uniquement de leurs éléments visibles en surface, c'est-à-dire le chapeau et le pied. En réalité, ces éléments ne sont rien d'autre que les sporophores, comparables aux pommes d'un pommier. Le champignon proprement dit est constitué d'un mycélium sensiblement plus gros, la plupart du temps caché, qui est composé de cellules filamenteuses (hyphes). Si vous comparez le champignon à un pommier, le tronc, les branches et le système racinaire correspondent au mycélium. Les champignons ne sont pas capables, comme les plantes, de synthétiser leur propre matière organique à partir d'une matière inorganique (sels minéraux nutritifs). Ils ne possèdent pas de chlorophylle et ne peuvent donc pas utiliser la photosynthèse. Par conséquent, tout comme les animaux, ils ont besoin d'une alimentation organique (substrat) qu'ils absorbent grâce à la pénétration et la croissance du mycélium. De plus, de nombreux champignons forment ce que l'on appelle des mycorhizes et vivent en symbiose étroite avec les plantes. C'est pourquoi les hyphes poussent autour des extrémités radiculaires des plantes et assurent une partie de leur nutrition en leur apportant de l'eau et des sels minéraux. La capacité de dégradation des champignons facilite également l'apport des composés azotés et des phosphates aux plantes. Les champignons profitent également de la symbiose car ils sont alimentés en produits de photosynthèse (surtout les hydrates de carbone) par leurs partenaires.

En raison de ces bénéfices, de nombreuses plantes opèrent une symbiose de ce type. Si une plante ne dispose pas de ses partenaires symbiotiques spécifiques, sa croissance sera plutôt médiocre. On attribue alors souvent la cause à un mauvais sol ou à des conditions climatiques défavorables. En fait, la plupart du temps, il suffit de répandre un peu de terre provenant de l'environnement naturel de la plante (terre végétale). La plante, restée chétive, va reprendre sa croissance car elle a de nouveau ses partenaires symbiotiques à sa disposition. Ces considérations fondamentales sont importantes pour se faire une idée sur la culture des champignons. La plupart des champignons cultivés ont besoin soit de bois soit de compost soit de paille comme substrat.

Par contre, les champignons vivant en symbiose, comme par exemple les cèpes de Bordeaux (*Boletus edulis*) ou les chanterelles (*Cantharellus cibarius* ; également appelées vraies girolles), ont besoin comme substrat, en plus du sol forestier, de leurs partenaires symbio-

tiques sous forme d'arbres forestiers.

Si vous connaissez les besoins des champignons et si vous savez comment les satisfaire au mieux, vous pouvez obtenir rapidement de bons résultats avec la culture des champignons. Elle ne nécessite pas de grandes superficies. Vous pouvez déjà cultiver suffisamment de champignons pour votre propre consommation sur un balcon de 2 m^2. Sur une exploitation agricole, la culture des champignons constitue aussi une source de revenu lucrative avec des coûts et une main d'œuvre réduits. Toutefois, avant de se lancer dans la culture des champignons à grande échelle, il faut accumuler les expériences et cultiver différentes espèces de champignons sur différents substrats. Après une période d'expérimentation, les expériences accumulées peuvent être mises à profit de manière rentable.

SYMBIOSE ENTRE L'ARBRE ET LE CHAMPIGNON

Exemple du bolet rude (*Leccinum scabrum*)



Aspects relatifs à la santé humaine

Chez nous, les champignons sont connus depuis longtemps déjà comme aliments bons pour la santé, mais également comme substances médicinales. Les champignons endémiques tels que l'armillaire couleur miel (*Armillaria mella*) sont consommés comme laxatifs depuis des siècles. La vesse de loup géante (*Langermannia gigantea*) et le polypore officinal (*Laricifomes officinalis*) étaient également utilisés comme substances hémostatiques. Ce savoir ancestral s'est toutefois largement perdu.

C'est seulement lorsque la médecine asiatique avec ses produits médicinaux naturels s'est popularisée chez nous que les champignons ont été de nouveau envisagés comme substances médicinales. Un des champignons médicinaux chinois les plus intéressants est le shiitake (*Lentinula edodes*). Non seulement ce champignon est un aliment exquis très apprécié en raison de son goût excellent, mais il fascine surtout par ses propriétés médicinales. Son action anti-cholestérol a déjà été démontrée par des essais cliniques. De plus, il est efficace contre les maladies dues au refroidissement et il renforce les défenses immunitaires. On a également confirmé de manière scientifique son effet positif en thérapie anticancéreuse. Mais l'aspect probablement le plus intéressant de ce champignon médicinal est qu'on peut le cultiver facilement presque partout et à moindre coût. Ainsi, au Krameterhof, les shiitakes poussent sur des troncs d'érables-sycomores jusqu'à 1500 m d'altitude.

Il existe aussi toute une série d'autres champignons médicinaux que l'on peut cultiver chez nous sans aucune difficulté. Par exemple, les champignons noirs chinois ou oreilles de Judas (*Auriculariales*), qui sont utilisés en cas de nausée et comme hypotenseurs, ou le ganoderme luisant (*Ganoderma lucidum*), qui est utilisé en cas de troubles du sommeil et pour renforcer les défenses immunitaires.
Les champignons sont également des aliments très sains. C'est un fait connu que leur concentration très élevée en fibres alimentaires favorise le transit intestinal. De plus, ils sont pauvres en calories et riches en vitamines et en minéraux, ce qui en fait des aliments bien adaptés aux régimes. La meilleure façon de consommer les champignons est lorsqu'ils sont frais, mais même déshydratés, ils conservent une grande partie de leur goût et de leurs composants. On peut les transformer facilement en thés qui sont alors excellents pour la prévention et la guérison des maladies ainsi que pour la détoxification.

Substrats de culture des champignons

La plupart des champignons cultivés ont besoin soit de bois, soit de paille, soit de compost comme substrat nutritif. Les champignons poussant sur le bois et la paille sont certainement les plus faciles à cultiver car le bois et la paille constituent déjà des substrats complets. Par contre, les champignons poussant sur le compost, comme par exemple les champignons de Paris (*Agaricus sp.*) ou les coprins chevelus (*Coprinus comatus*), sont nettement plus difficiles à manipuler car ils ont besoin d'un compost de paille ou de fumier (essentiellement du crottin de cheval) spécialement élaboré. L'élaboration de ce substrat nécessite des connaissances techniques et elle est souvent trop compliquée pour les besoins propres. C'est pourquoi j'aimerais me limiter à la culture des champignons poussant sur le bois et la paille. La plupart des champignons cultivés particulièrement savoureux et bons pour la santé font justement partie de ce groupe. Il n'est pas nécessaire d'avoir des connaissances techniques spécifiques pour réussir la culture de ces champignons.

Pour la culture des champignons comestibles et médicinaux, il faut utiliser uniquement des matières premières sans contaminants car les champignons sont capables d'absorber et de stocker les substances toxiques provenant du substrat. C'est pourquoi il faut procéder très

prudemment lorsque l'on utilise la paille et les substrats à base de compost mentionnés ci-dessus. Si la paille et le fumier proviennent d'une production conventionnelle, j'estime qu'ils ne sont pas adaptés à la culture biologique des champignons. Le bois peut, lui aussi, être chargé en substances polluantes. Les arbres qui poussent à côté de routes et d'autoroutes fortement chargées ou de zones industrielles présentent fréquemment d'énormes concentrations en métaux lourds. Ces substances toxiques s'accumulent principalement dans l'écorce et rendent les troncs inutilisables pour la culture des champignons.

Culture des champignons sur bois

Le fait que la plupart des champignons poussant sur le bois se distinguent à peine les uns des autres simplifie énormément l'installation d'une culture champignonnière. Les différences apparentes sont le plus souvent déterminées par des préférences minimes en terme de dimension de bois, types de bois, température et humidité de l'air. La culture des champignons doit être, si possible, installée au printemps car, de ce fait, le mycélium a suffisamment de temps pour se développer à l'abri du gel dans le bois. La croissance du mycélium peut se faire, certes, à des températures basses, mais les températures idéales pour une croissance rapide sont d'environ 20°C. Si les champignons ont la possibilité de se propager profondément dans le bois au cours de l'été, les basses températures et le gel ne peuvent plus les abîmer. Il existe toutefois des préférences variables en termes de température lors de la formation des sporophores (fructification). Les shiitakes préfèrent, par exemple, des températures comprises entre +10°C et environ +25°C pour la formation des sporophores. Au contraire, la collybie à pied velouté (*Flammulina velutipes*) ne forme ses sporophores qu'à la fin de l'automne lorsque les températures sont basses. Il est donc toujours judicieux de cultiver différentes espèces de champignons car cela permet d'escompter un rendement sur une période plus longue. De nombreuses espèces de champignons se prêtent à l'implantation d'une culture sur troncs d'arbres. Certaines des espèces les plus courantes sont un peu plus détaillées dans la liste ci-dessous.

Espèces de champignons pour la culture sur bois

Toutes les espèces de champignons décrites poussent chez nous sur du bois de feuillus. Les espèces de pleurotes mentionnées (*Pleurotus sp.*) peuvent être aussi cultivées sur la paille. Pour la plupart des espèces mentionnées, la formation des sporophores se fait à partir d'une température d'au moins 10°C. Seule la collybie à pied velouté forme des sporophores à des températures de 2°C. Par contre, la pholiote du peuplier forme les premiers sporophores seulement à des températures d'environ 15°C. Toutes les espèces de pleurotes, mais surtout le pleurote du panicaut, ont une croissance optimale avec une forte humidité atmosphérique.

> Shiitake

Le shiitake (*Lentinula edodes*) est l'un des champignons comestibles et médicinaux les plus intéressants, avec un arôme exceptionnel et des effets thérapeutiques fréquemment avérés (cf. le chapitre « Aspects relatifs à la santé humaine »). On peut également le cultiver sur des troncs étroits (branches). Les shiitakes peuvent être consommés crus, mais on peut aussi les utiliser pour la fabrication de thé.

> Pleurote en huître

Les pleurotes en huître (*Pleurotus ostreatus*) sont d'excellents champignons comestibles qui sont très faciles à cultiver. Bien qu'ils ne soient pas difficiles sur le type de bois, ils poussent particulièrement bien sur les hêtres, les érables et les ormes.

> Pleurote du panicaut

Les pleurotes du panicaut (*Pleurotus eryngii*) sont très appréciés en raison de leur arôme

exceptionnel. Ce sont surtout leurs pieds très charnus que l'on peut consommer. Ils peuvent être cultivés comme les pleurotes en huître.

> Pleurote jaune

Les pleurotes jaunes (*Pleurotus citrinopileatus*) se remarquent surtout à cause de leurs grosses touffes jaunes. Ce sont d'excellents champignons comestibles dont le comportement en culture est similaire à celui des autres espèces de pleurotes.

> Pholiotes changeantes

Ces petits champignons qui poussent en touffes (*Kuehneromyces mutabilis*) ont un arôme très intense. C'est pourquoi ils sont utilisés avant tout comme champignons aromatiques dans les sauces et les soupes. La culture des pholiotes changeantes est particulièrement peu exigeante.

> Pholiote Nameko

Ce délicieux champignon comestible (*Pholiota Nameko*) est également connu sous le nom pholiote changeante japonaise. De par ses besoins et son utilisation, il s'apparente à notre pholiote changeante endémique.

> Collybie à pied velouté

Elle est également appelé champignon d'hiver (*Flammulina velutipes*) car elle porte des sporophores en automne et en hiver. Elle est utilisée comme champignon comestible et aromatique dans les sauces et les soupes.

> Pholiote du peuplier

Tout comme la pholiote changeante, elle est très parfumée et elle est utilisée surtout comme champignon aromatique. La pholiote du peuplier (*Agrocybe aegerita*) a toutefois besoin de températures un peu plus élevées. Elle préfère le bois tendre (peuplier et saule).

> Champignon noir chinois ou oreille de Judas

Le champignon noir chinois (*Auriculariales*) est utilisé surtout dans la cuisine asiatique. C'est néanmoins également un champignon médicinal fréquemment utilisé. La culture du champignon noir chinois se fait, de préférence, sur du bois de sureau, mais il pousse également très bien sur d'autres espèces de bois.

Le substrat

La plupart du temps, j'utilise des troncs entiers comme substrat, mais on peut aussi installer une culture sur un substrat mixte constitué de copeaux de bois et d'autres végétaux. L'installation sur des substrats mixtes est toutefois un peu plus compliquée et risquée. C'est pourquoi, les cultures sur du bois naturel sont nettement plus adaptées aux débutants. De plus, le bois est utilisé sous sa forme naturelle, ce qui évite le travail de broyage qui demande parfois beaucoup d'énergie. Les troncs présentent, en outre, l'avantage de prendre beaucoup moins de place que les substrats en vrac et ils apportent un aspect décoratif dans tous les jardins. Ce qui est important, c'est d'utiliser uniquement du bois de feuillus pour les espèces de champignons décrites, les fruits à noyaux étant, d'après mon expérience, les moins bien adaptés. Il y a de grandes différences en termes de durée et de rendement de l'installation entre le bois dur (hêtre, chêne, etc.) et le bois tendre (peuplier, saule, aulne, bouleau, etc.). Le bois tendre est colonisé nettement plus rapidement par les champignons, ce qui permet d'avoir une récolte plus précoce. Mais les troncs de bois tendre se décomposent aussi plus rapidement, de sorte que la récolte dure sensiblement moins longtemps. Les cultures sur bois tendre peuvent avoir déjà poussé et donner des champignons au bout de six à douze mois. Certes, le bois dur a besoin de deux fois plus de temps, mais la récolte dure nettement plus longtemps. Bien entendu, la durée et la quantité de la récolte dépendent également des dimensions du bois et de la durée de la période de végétation. Ainsi, j'ai installé sur mon exploitation, par exemple, des cultures sur bois dur qui poussent à une altitude de 1500 m et qui donnent des champignons depuis plus de dix ans déjà. En règle générale, avec de bonnes conditions, on peut compter sur une récolte globale d'environ 20% à 30% du poids du bois. C'est un très bon rendement

car, pour la culture des champignons, on peut utiliser du bois de faible valeur, comme par exemple du bois de chauffage. Sur la durée, le bois dur donne la plupart du temps des rendements plus élevés que le bois tendre.

L'un des critères essentiels pour réussir une telle installation est l'utilisation de bois sain et frais. Il ne faut en aucun cas qu'il soit déjà infesté par des champignons allogènes qui élimineraient les champignons de culture et provoqueraient un échec de l'installation. J'utilise donc le plus souvent possible un bois fraîchement coupé. Je recommande également de découper une rondelle de bois aux extrémités des troncs avant l'ensemencement. Cela permet de réduire encore plus le risque d'infestation par des champignons allogènes. Un bois qui a déjà été stocké pendant six mois n'est très probablement plus utilisable. Il existe toutefois une exception : les bois de souches qui ne devraient être ensemencés qu'après la fin de leur bourgeonnement. Ces troncs peuvent encore rejeter le mycélium frais. On reconnaît un bois sain au fait qu'il ne présente aucune partie sombre ou déjà pourrie. Les faces de coupe doivent être claires et fermes. Pour que le mycélium puisse pousser correctement, le bois doit être suffisamment humide. Ce sont les troncs fraîchement abattus qui contiennent l'humidité optimale. Si l'on utilise des troncs plus vieux, il faut les arroser pendant un certain temps pour obtenir le taux d'humidité nécessaire.

Etant donné que l'on peut utiliser du bois de feuillus pratiquement sous n'importe quelle forme, il n'y a, pour ainsi dire, aucune limite à l'imagination pour la conception de l'installation. On peut donc, par exemple, utiliser des troncs à la fois pour stabiliser momentanément des talus et pour cultiver des champignons. Les souches dans le jardin peuvent être facilement dégradées à l'aide de champignons et, en plus de leur aspect original, elles sont encore productives. Toutefois, les troncs de petite taille étant nettement plus faciles à manier, j'utilise le plus souvent pour mes cultures de champignons des troncs avec une longueur d'un demi-mètre à un mètre et un diamètre d'au moins 20 cm. Ces souches ont besoin de moins de temps pour être complètement lardées; elles permettent donc une récolte plus précoce.

Le blanc de champignon

Pour pouvoir ensemencer les troncs ou introduire les champignons dans les troncs, il est nécessaire d'avoir un blanc de champignon sain. Un blanc de champignon n'est rien d'autre qu'un mycélium car les champignons ont généralement un mode de reproduction végétatif (non sexué). On utilise très rarement un ensemencement à l'aide de spores (sexué) car la probabilité d'un échec est trop grande. Il existe toutefois des exceptions : les pholiotes changeantes (*Kuehneromyces mutabilis*) et les collybies à pied velouté peuvent être facilement multipliées en déposant des chapeaux de champignons mûrs sur les faces de contact des troncs et des souches (de préférence de bois tendres : peupliers et saules). Si les spores trouvent des conditions favorables, elles germent et les champignons colonisent l'ensemble du tronc. Cette méthode prend toutefois beaucoup plus de temps que la reproduction végétative. Vous pouvez, bien entendu, multiplier aussi toutes les autres espèces de champignons avec des spores. Etant donné que ce mode de reproduction est économique aussi bien en termes de temps que de coût, il faut, de toute façon, le tester. Mais si vous avez peu de troncs à votre disposition, l'ensemencement à l'aide d'un blanc de champignon est beaucoup plus sûr. On peut se procurer le blanc de champignon auprès des vendeurs de champignons en général sous forme de blanc d'inoculation sur cheville ou de blanc sur graines. Le blanc d'inoculation sur cheville est constitué de chevilles en bois ou de baguettes qui sont lardées avec le mycélium. Par contre, le blanc sur graines est constitué de graines de céréales ou de millet ensemencées avec le mycélium. Ce qui est important, c'est que le blanc soit sain. Le mycélium des champignons de culture est blanc. L'apparition d'altérations colorées est un signe de maladie cryptogamique. Une

odeur de pourriture indique aussi avec certitude que le blanc de champignon est malade ou déjà nécrosé. Le blanc doit être utilisé le plus rapidement possible car son stockage est limité.

> Comment reproduire soi-même le blanc de champignon

Avec un peu d'expérience, on peut très facilement produire et reproduire le blanc de champignon. Bien entendu, la reproduction du blanc de champignon est un processus d'apprentissage et le premier essai n'est pas toujours immédiatement couronné de succès. La plupart des échecs sont dûs à un manque de propreté qui provoque une maladie cryptogamique. Le blanc sur chevilles est moins sensible à la maladie cryptogamique que le blanc sur graines ou sur substrat. Il est donc bien adapté à la reproduction par les débutants. Si vous voulez reproduire le blanc sur chevilles en bois, vous avez besoin uniquement de baguettes ou de chevilles en bois. Elles doivent être arrosées et bouillies pour obtenir le taux d'humidité nécessaire et éliminer l'infestation de champignons concurrents. On place ensuite les chevilles bouillies dans un sac en plastique propre. Une fois qu'elles ont refroidi, on rajoute quelques chevilles ou graines de blanc déjà lardées. On retourne le sac pour placer l'ouverture vers le bas, de sorte qu'une quantité suffisante d'air peut toujours pénétrer à l'intérieur sans que le risque de contamination soit trop élevé. Au bout d'un mois environ, le lardage de ces chevilles est terminé et elles sont prêtes pour l'ensemencement. On peut également envelopper les baguettes en bois chauffées, avec un peu de blanc de champignon, dans un chiffon de coton frais, puis les placer dans un pot de fleurs pour qu'elles restent humides. L'entreposage dans la terre permet de conserver l'humidité du substrat tout en permettant à l'excédent d'eau de s'écouler. Cela évite toute rétention d'eau et les baguettes devraient être correctement lardées au bout d'un mois environ.

Installation et entretien de la culture

Pour inoculer le mycélium dans les troncs d'arbres, on peut soit les percer soit les entailler. La méthode utilisée dépend du type de blanc disponible. Dans le cas du blanc sur chevilles, les troncs sont percés et les chevilles en bois sont insérées dans les trous de perçage. Il est important d'assurer un bon contact entre la cheville et le bois, c'est pourquoi les trous ne doivent être que légèrement plus grands que les chevilles. Il ne faut pas lésiner sur le blanc de champignon lors de l'inoculation. Les chevilles sont réparties régulièrement tout autour du tronc pour garantir sa colonisation rapide. Il est tout à fait recommandé de refermer les trous après l'inoculation. Pour cela, la meilleure façon de faire est d'enfoncer une branche fraîche dans les trous puis de la couper. De cette manière, les champignons sont protégés et ils peuvent croître rapidement dans le tronc d'arbre.

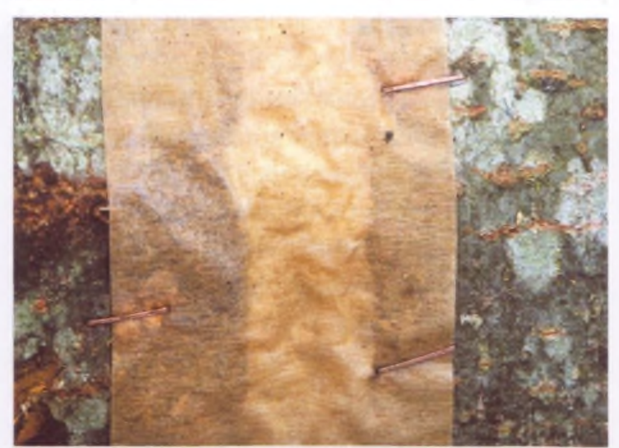
Une autre méthode est l'inoculation par entaillage. Pour cela, les troncs sont entaillés à l'aide d'une scie à un ou plusieurs endroits suivant leur longueur. Les entailles doivent être très profondes, s'étendre sur la moitié du diamètre du tronc. Le tronc doit toutefois rester stable, c'est pourquoi je fais des « incisions » avec la tronçonneuse.



Entaillage des troncs.


Troncs entaillés.

Je remplis ensuite ces entailles avec le blanc sur graines ou sur substrat. Après le remplissage, j'obture les entailles avec un film plastique ou une bande adhésive. Cette procédure est nécessaire pour protéger le mycélium contre les maladies cryptogamiques et le dessèchement. En outre, cette couverture assure une protection contre les dégâts causés par les animaux car les escargots, les oiseaux et les souris mangent volontiers le mycélium et éventuellement les grains de céréales.


Point d'inoculation recouvert.


Le mycélium est déjà bien lardé dans la zone des points d'inoculation.

Etant donné que, pour une bonne croissance, les champignons ont surtout besoin de températures et de taux d'humidité constants, j'installe la culture dans un endroit ombragé. Les troncs inoculés sont disposés tout près les uns des autres. Pour les protéger contre le dessèchement, je les recouvre avec du feuillage et des sacs de jute. Les températures les plus adéquates pour la croissance du mycélium des espèces de champignons mentionnées sont d'environ 20°C. Si les températures sont plus basses, le mycélium a besoin de plus de temps pour la phase de colonisation, mais il faut également éviter des températures supérieures à 30°C car elles peuvent provoquer une nécrose du mycélium. Le mieux est d'installer la culture des champignons au printemps ou au début de l'été car le mycélium a besoin de deux à trois mois pour pénétrer suffisamment profondément dans le bois. Après cette phase, la culture de champignons résiste au gel. La durée de la phase de colonisation dépend de la température, de l'humidité, de la dimension des troncs et de l'essence forestière (bois dur ou bois tendre). Mais en règle générale, elle est comprise entre six et douze mois. On peut déjà vérifier le résultat au bout de quelques semaines après l'inoculation. Si un mycélium blanc pousse dans la zone des points d'inoculation dans le bois, la culture des champignons progresse correctement. Dès que l'on peut apercevoir le mycélium sur les faces de coupe, les champignons ont colonisé le tronc.

Une fois les troncs colonisés, je les plante verticalement. Pour cela, je les enterre sur un tiers de leur longueur dans le sens de croissance (l'extrémité plus épaisse en bas). Il faut garder une distance suffisante entre les troncs pour facilement récoler les champignons qui poussent tout autour. Cette étape d'enfouissement est extrêmement importante pour la réussite de l'installation avec un entretien minimal. Les champignons peuvent ainsi puiser l'humidité et les éléments nutritifs du sol.

Ce système permet d'éviter un dessèchement des troncs et de réduire la main d'œuvre au minimum. Si vous déterrez un tronc ainsi entretenu au bout de quelques semaines, vous découvrirez que le mycélium pousse déjà dans la terre. Il peut même arriver que des sporophores sortent de terre à proximité du tronc. La base nutritive reste néanmoins toujours le bois.

Si l'humidité de l'air est suffisante et la température adéquate, vous pouvez, à partir de ce moment-là, compter sur une récolte rapide. La plupart du temps, vous pouvez récolter plusieurs pousses par an. Les champignons peuvent sortir partout sur le tronc, mais ils apparaissent le plus souvent à proximité des points d'inoculation et sur la face supérieure. Si la culture des champignons est installée au bon endroit, elle n'a pratiquement pas besoin d'entretien à part les contrôles d'humidité. Elle peut rester à cet endroit et, même en hiver, elle n'a pas besoin d'être protégée.



Pleurotes en huître (*Pleurotus ostreatus*)

Conseils

Si, au bout de quelques années, vous n'avez toujours pas pu récolter de champignons, bien que le mycélium soit correctement lardé, cela signifie en général que les conditions de formation des sporophores ne sont pas optimales. On peut toutefois réveiller les troncs « endormis » en les arrosant pendant quelques heures puis en les tapotant avec un marteau ou une pierre. L'humidité et les secousses vont stimuler la formation des sporophores. Dans la plupart des cas, cette méthode donne le résultat escompté. J'ai découvert ce phénomène alors qu'une de mes premières cultures de champignons était restée sans succès. Après avoir attendu quelque temps, je décidai de remédier à cet échec. Avec mon tracteur, je transportai les troncs supposés inutilisables jusque vers l'un de mes biotopes humides, puis je les déversai dans l'eau peu profonde de la zone riveraine. Je voulais utiliser les troncs au moins comme cachettes pour les jeunes poissons et les écrevisses et, de plus, ils agrémentaient la zone de hauts fonds du biotope. Lorsque je revins vers ce biotope au bout de quelques semaines, presque tous les troncs étaient parsemés de pleurotes en huître. J'en crus à peine mes yeux et tentai de comprendre la cause de cette « résurrection » de ma culture de champignons. Que s'était-il passé ? En raison de la sécheresse, les troncs étaient très vraisemblablement « endormis », et de plus ils étaient couvert de végétation. Le transport cahoteux en tracteur et le déversement dans l'étang les avaient non seulement secoués, mais leur avaient également permis de s'imbiber d'eau. En outre, du fait de la condensation naturelle, le taux d'humidité de l'air est nettement plus élevé dans la dépression autour du biotope humide. Tous ces facteurs s'étaient combinés pour mener finalement à ce succès inattendu.

Un autre problème fréquent est la consommation des champignons par les animaux car les humains ne sont pas les seuls à les apprécier. La limace ibérique (*Arion lusitanicus*) importée chez nous est une grande amatrice de champignons. Les limaces peuvent causer de

gros dégâts car elles mangent les champignons dès qu'ils se forment. Ces dégâts passent souvent inaperçus car on ne voit jamais les champignons. Au Krameterhof, nous n'avons aucun problème avec les limaces grises communes car nous avons suffisamment d'auxiliaires tels que les porcs, les canards et les tortues terrestres. Ces auxiliaires réduisent le nombre de limaces jusqu'à que ce qu'elles ne soient plus nuisibles. Toutefois, si ce moyen n'est pas disponible, on peut toujours utiliser les infaillibles remèdes de bonne-femme. L'un d'entre eux consiste à disposer un cercle protecteur composé d'un mélange de cendre de bois, de sciure et de chaux éteinte autour de l'installation. Ce qui est important, c'est que le cercle soit toujours sec car il constitue ainsi une barrière insurmontable pour les limaces. Une autre possibilité consiste à disposer une rangée d'herbe fraîchement coupée qui doit toujours rester suffisamment humide. Elle deviendra un appât pour les limaces qui pondront leurs œufs dans ce milieu accueillant. Au bout de quelques jours, il suffit de retourner cette rangée d'herbe pour exposer les œufs au soleil. Cette méthode permet de réduire considérablement la descendance des limaces car leurs œufs se dessèchent et réagissent fortement aux UV. Vous trouverez plus d'informations au sujet des limaces dans le chapitre « Auxiliaires pour le jardinage et régulation des organismes vivants ».

CULTURE DES CHAMPIGNONS SUR BOIS



Arbre fruitier donnant de l'ombre.

Installation : la protection du feuillage et des sacs de jute donne des conditions optimales pour la phase de lardage plus délicate. On peut toutefois aussi enterrer les troncs à l'emplacement final (comme des troncs déjà lardés) juste après l'inoculation. La phase de lardage peut néanmoins aussi durer plus longtemps.

Troncs pendant la phase de colonisation.

Culture : les troncs sont maintenant plus écartés, de sorte que les sporophores ont plus de place pour leur croissance. Les troncs colonisés sont enterrés sur environ un tiers de leur hauteur, ce qui permet aux champignons de se nourrir avec les nutriments et l'humidité provenant du sol.

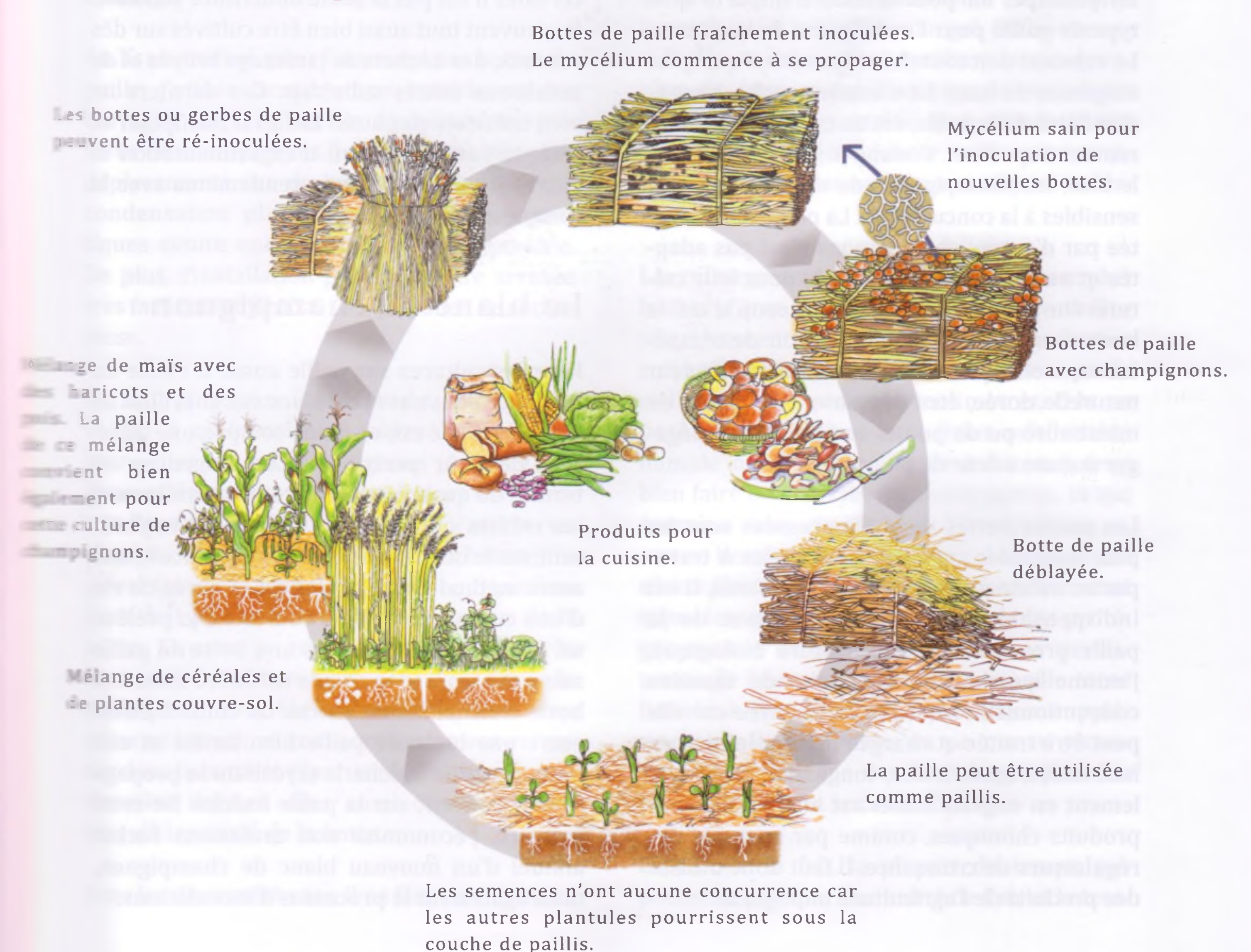
Le mycélium pousse dans le sol.

Culture des champignons sur paille

De nos jours, la paille est souvent un déchet. Dans les régions céréalières, on peut fréquemment la voir pourrir sous forme d'énormes tas dans les champs. Cette biomasse « excédentaire » peut néanmoins être utilisée de manière appropriée. On peut, par exemple, se servir de la paille comme matériau de construction pour les ouvrages en torchis, mais c'est également un excellent produit pour les paillis et un substrat idéal pour la culture des champignons. On peut produire à peu de frais plusieurs kilos de champignons comestibles sur des petites bottes de paille.

De plus, la paille qui se décompose lentement peut être rapidement transformée en bon humus à l'aide des champignons. La valorisation des produits que l'on considère comme des déchets recèle encore beaucoup de ressources inexploitées que nous devons explorer. Sur une exploitation fonctionnant correctement, il n'y a pas de déchets car ils peuvent tous être réintégrés dans le cycle naturel. La durabilité est le principe essentiel. La culture des champignons sur paille peut, avec un minimum d'intrants, devenir une source de revenu supplémentaire pour les exploitants agricoles. Mais la culture des champignons dans tous les jardins familiaux peut aussi servir sans problème à couvrir les besoins personnels.

GESTION DU CYCLE DE VIE DES CHAMPIGNONS SUR PAILLE
Un exemple de gestion durable



Espèces de champignons pour la culture sur paille

Toutes les espèces de pleurotes (*Pleurotus sp.*) déjà décrites conviennent à l'installation d'une culture sur paille. Une autre espèce de champignon approprié est le cèpe ou le strophaire (*Stropharia rugoso-annulata*). L'aspect de ce champignon rappelle de loin celui du bolet. C'est un excellent champignon comestible que l'on peut très facilement cultiver. Pour la formation des sporophores, il a besoin de températures supérieures à 10°C. Par contre, il est un peu moins exigeant que les espèces de pleurotes en termes d'humidité de l'air, ce qui facilite encore plus son entretien.

Le substrat

En principe, on peut utiliser n'importe quel type de paille pour l'installation de la culture. Le substrat doit toutefois répondre à quelques exigences de base. La « bonne santé », c'est-à-dire l'état de la paille, est un critère particulièrement important. Comme je l'ai déjà dit pour le bois, les champignons de culture sont très sensibles à la concurrence. La paille déjà infestée par d'autres champignons n'est pas adaptée et ne peut plus être utilisée pour leur culture. On peut juger au premier coup d'œil la bonne santé de la paille sans avoir de compétences techniques. Elle doit avoir une couleur naturelle dorée, être dépourvue de taches de moisissure ou de points sombres et ne dégager aucune odeur de pourriture.

Les petites bottes de paille pressées sont les plus maniables car elles sont faciles à transporter même à l'état humide. Pour moi, il est indispensable d'utiliser uniquement de la paille provenant de l'agriculture biologique. J'estime que la paille produite de manière conventionnelle n'est pas appropriée car elle peut être traitée et chargée non seulement en herbicides, insecticides, fongicides, mais également en engrais minéraux et divers autres produits chimiques, comme par exemple des régulateurs de croissance. Il faut donc utiliser des produits de l'agriculture biologique.

En outre, la paille constitue la base nutritive pour les champignons qui absorbent et stockent toutes substances nuisibles. C'est aussi pour cette raison que la paille moissonnée de manière conventionnelle n'est pas adaptée à la production d'aliments. Enfin, les perspectives de réussite d'une telle installation sont également réduites car cette paille a fréquemment été traitée avec des fongicides. Les fongicides sont utilisés pour contrôler la croissance des champignons. Il est donc logique qu'un substrat traité de cette manière ne soit pas idéal pour la culture des champignons. En tout cas, cela compense le prix légèrement plus élevé de la paille produite biologiquement.

Etant donné que, comme je l'ai déjà dit, ces champignons sont des décomposeurs de la matière organique (saprophytes), la paille de céréales n'est pas la seule nourriture possible. Ils peuvent tout aussi bien être cultivés sur des roseaux, des déchets de jardinage broyés et de nombreux autres substrats. Ces derniers ne sont toutefois pas aussi faciles à manipuler et exigent parfois un peu d'expérimentation si l'on veut obtenir de bons rendements avec la composition adéquate.

Le blanc de champignon

Pour les cultures sur paille aussi, il existe du blanc sur substrat et du blanc sur chevilles. Le choix du blanc est, en fin de compte, une question de goût personnel. Les exigences en termes de qualité de blanc sont naturellement les mêmes que pour les champignons poussant sur le bois. Il existe cependant encore une autre méthode pour prolonger la durée de vie d'une culture sur paille. Pour cela, je prélève un peu de mycélium dans une botte de paille saine et bien lardée et je le transfère dans une botte fraîche. Même en cas de contact étroit entre une botte de paille bien lardée et une botte de paille fraîche, le mycélium se propage le plus souvent sur la paille fraîche. De cette manière, j'économise non seulement l'achat annuel d'un nouveau blanc de champignon, mais également le processus d'inoculations.

Installation et entretien de la culture

Un substrat suffisamment humide constitue l'une des conditions préalables essentielles pour la réussite de l'installation. Il faut donc bien humidifier la paille qui, à l'origine, est sèche. Pour ce faire, je place les bottes pendant plusieurs jours dans un récipient plein d'eau. L'immersion complète permet, d'une part, d'obtenir l'humidité nécessaire et, d'autre part, également une légère fermentation des bottes. Cela facilite la colonisation du mycélium. Ensuite, je mets les bottes en position verticale pendant une journée pour que l'excédent d'eau puisse s'écouler facilement. La paille est alors conforme à toutes les exigences relatives à l'inoculation et les bottes sont amenées à leur emplacement définitif qui, comme pour les cultures sur bois, devrait être ombragé.

Au Krameterhof, pour l'arrosage des bottes de paille, j'utilise mon biotope humide sur les barrages duquel j'installe également les cultures de champignons. Je m'épargne ainsi des déplacements sur de longues distances et la condensation plus forte des nappes aquatiques assure une humidité de l'air optimale. De plus, l'installation peut ainsi être arrosée très facilement pendant les périodes de sécheresse.

Lorsque je dispose les bottes de paille, je dois veiller à maintenir un intervalle suffisant entre elles car les champignons poussent sur l'ensemble des bottes. Je peux alors commencer l'opération d'inoculation. Si j'utilise un blanc sur substrat, je forme avec un bâton plusieurs trous répartis sur la botte. Leur profondeur doit aller au moins jusqu'au centre de la botte. Ensuite, je remplis les trous avec le blanc et je les obture en tassant de nouveau la paille par-dessus. Si j'utilise un blanc sur chevilles ou bâtons, ceux-ci sont également enfoncés dans la botte et répartis régulièrement. Les chevilles doivent elles aussi être enfoncées jusqu'à la moitié de la botte.

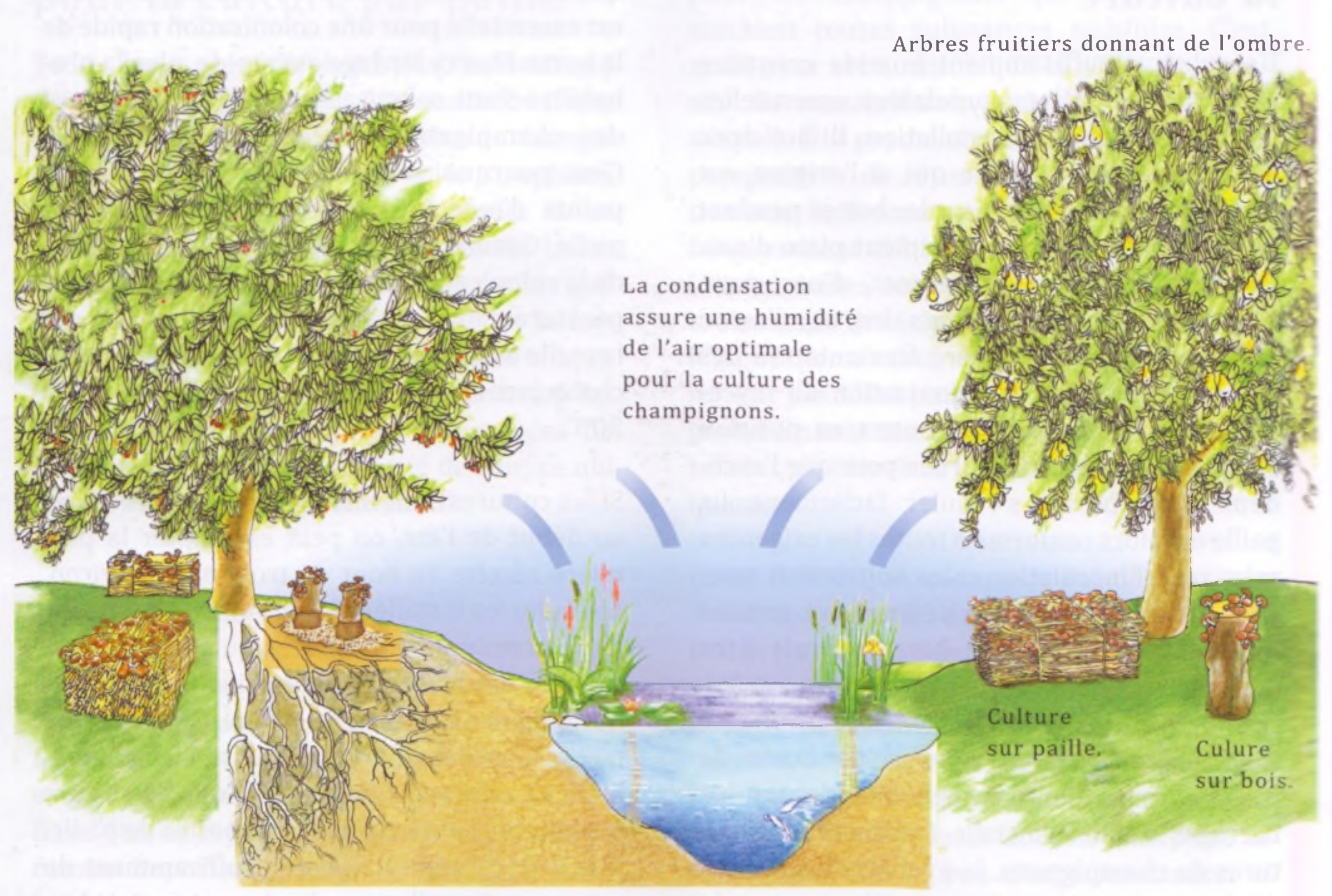
Avec les deux méthodes, il ne faut en aucun cas lésiner sur le blanc de champignon car une quantité suffisante et bien répartie de blanc est essentielle pour une colonisation rapide de la botte. Plus ce lardage est rapide, plus la probabilité d'une colonisation de l'installation par des champignons concurrents est réduite. C'est pourquoi je prévois environ huit à dix points d'inoculation dans chaque botte de paille. Comme je l'ai déjà mentionné, la durée de la colonisation dépend fortement de la température. Pour les champignons poussant sur la paille aussi, la température optimale pour la croissance du mycélium est juste au-dessus de 20°C.

Si les cultures sont installées au printemps ou au début de l'été, on peut escompter la première récolte au bout de trois mois environ. Les cultures installées à l'automne ne donnent leurs premiers sporophores qu'au printemps suivant. Les bottes de paille bien lardées sont normalement insensibles au gel. On les reconnaît très facilement au mycélium blanc agréablement odorant des champignons de culture qui parcourent l'ensemble des bottes de paille. Il faut donc veiller à laisser suffisamment de temps aux installations d'automne pour le lardage.

Les cultures sur paille n'ont pratiquement plus besoin d'être entretenues. Il suffit de veiller régulièrement à ce que l'humidité des bottes soit suffisante. Si la paille se dessèche superficiellement sur quelques centimètres, cela ne pose aucun problème à condition qu'elle reste humide à l'intérieur. On veut souvent trop bien faire en arrosant les champignons, ce qui entraîne leur disparition. Le mycélium a, certes, besoin d'humidité, mais il est très sensible à l'humidité persistante. Si les bottes sont exposées aux intempéries, on peut les protéger en cas de fortes précipitations persistantes. Je laisse mes cultures sur paille toute l'année à l'air libre sans protection supplémentaire. Bien entendu, on peut aussi recouvrir les bottes avec des branchages pour les protéger pendant les mois d'hiver.

La récolte se fait, la plupart du temps, par poussées tant que l'humidité de l'air et la tem-

EMPLACEMENT POUR UNE CULTURE MIXTE DE CHAMPIGNONS



Le biotope humide sert à l'arrosage de l'installation et à la préparation des bottes de paille.

pérature conviennent aux exigences de l'espèce de champignons concernée. Par conséquent, le rendement de la culture ne dépend pas seulement de la quantité de substrat, mais également des conditions environnementales. Les cultures sur paille ont une durée de vie de une à deux années. Les bottes sont ensuite enlevées et on peut les utiliser comme engrais ou comme paillis.

Conseils

Les bottes de paille constituent un excellent matériau pour le paillis, mais on peut également les répandre sous forme d'engrais organique, par exemple dans un jardin. D'ailleurs, il n'est pas inhabituel de voir alors des champignons pousser soudainement dans les platebandes de légumes.



Cèpes sur une botte de paille au cours de la deuxième année.

Culture des champignons des bois

Pendant des années, j'ai fait des nombreux essais pour réintroduire et reproduire des bolets (*Boletus edulis*), des chanterelles ou des girolles (*Cantharellus cibarius*), des bolets rudes (*Leccinum scabrum*) et quelques autres espèces de champignons, et ce, avec beaucoup de succès. Ces champignons vivent en symbiose avec les arbres de la forêt. Pour pouvoir les cultiver, il faut leur fournir le bon emplacement et les bons partenaires symbiotiques. Au Krameterhof, cela se fait toujours dans des cultures mixtes car les différentes espèces d'arbres se complètent non seulement du point de vue écologique, mais également dans le cadre de la culture des champignons. Ainsi, le pin (*Picea abies*) est chez nous un partenaire symbiotique essentiel pour les bolets et les chanterelles, mais la plupart du temps, on trouve peu de champignons dans les monocultures de pins. Une forêt mixte est non seulement plus stable, la composition de l'humus est également plus riche. Une litière constituée exclusivement d'aiguilles se décompose très lentement et, à terme, elle contribue à l'acidification du sol. Le régime hydrologique des forêts mixtes est aussi sensiblement meilleur, ce qui joue un rôle essentiel dans la croissance des champignons.

Il y a de très nombreux critères impliqués dans la réussite d'une installation, mais il faut faire preuve d'un très bon esprit d'observation des cycles naturels pour pouvoir les satisfaire. C'est pourquoi la méthode de culture de ces champignons n'est, à ce jour, toujours pas exploitable commercialement.

J'aimerais expliquer ma méthode de culture des champignons des bois en me servant de l'exemple des bolets. En premier lieu, je choisis le bon emplacement. Pour cela, je plante, par exemple, des jeunes bouleaux sur une terrasse. J'introduis ensuite le mycélium dans le sol entre les jeunes arbres. L'obtention du mycélium est un peu plus compliquée. J'ai besoin pour cela d'un terrain sur lequel poussent déjà des bolets. Pour obtenir du mycélium frais, je me sers de mon propre mélange de substrats que je répands tout autour des sporophores déjà en phase de croissance. Ce substrat est constitué de différents copeaux immergés dans un purin d'une communauté de plantes (en symbiose entre-elles) et de terre forestière.



Substrat de sciure tout autour d'un bolet rude (*Leccinum scabrum*).

Je répands le substrat à la première apparition des champignons et je le laisse en place pendant toute la période de maturation. Je contrôle la croissance du mycélium en vérifiant soigneusement la présence de filaments de mycélium fins et blancs dans le substrat. Je peux alors disposer le substrat à des profondeurs différentes tout autour des bouleaux plantés au printemps, ou encore autour des souches de bouleaux vivantes encore en train de bourgeonner. On peut également placer précautionneusement le substrat dans les trous juste au moment de la plantation des arbres. Avec une installation correctement réalisée et des conditions favorables, des sporophores peuvent déjà se former l'année suivante.



Bolet rude (*Leccinum scabrum*) introduit sur une île, disséminé par des semences de bouleaux transportées par le vent.

Une autre possibilité très simple, mais avantageuse, de reproduction des champignons consiste à collecter des sporophores mûrs (avec les spores arrivées à maturité) et à les placer dans un sac bien aéré (sac de jute ou sac à oignons) que l'on suspend ensuite pour le séchage. L'important ici est qu'il soit bien aéré et puisse sécher correctement. Dès que les champignons sont desséchés, je parcours mes terres avec le sac sur lequel je donne de légers coups de bâton, ce qui me permet de répandre les spores tout autour. Lorsqu'elles trouvent un endroit approprié pour la germination, de nouveaux champignons commencent à se développer. Pour faire ce travail, il faut absolument tenir compte de la direction du vent car sinon on se retrouve immédiatement enveloppé d'un nuage de poussière constitué de spores de champignons extrêmement fines. On peut également suspendre le sac à un arbre en le protégeant de la pluie. L'arbre le mieux adapté pour cela est un pin parasol qui pousse à un emplacement surélevé. Les branches très étendues protègent efficacement le sac contre la pluie et la position surélevée permet une bonne dissémination des spores par le vent. Et si, en plus, je construis un dispositif plus simple qui effectue le battage à ma place, je n'ai presque plus rien à faire. Je peux, pour cela, utiliser, par exemple, un morceau de tôle qui sert d'attrape-vent et sur lequel je cloue une planche qui sert de maillet. Ce maillet est entraîné par le vent et donne des coups répétés sur le sac contenant les champignons, ce qui libère de grandes quantités de spores. Cette méthode me permet d'augmenter très facilement la présence de champignons sur mes terres. Elle contribue également à l'apparition fréquente de champignons aux endroits les plus improbables du Krameterhof.

La culture des champignons des bois recèle encore bien d'autres possibilités qui n'ont encore pas toutes été approfondies. Ce qui est important, ici aussi, comme partout ailleurs, c'est l'expérimentation. Dès que vous commencez à vous intéresser à ce domaine et à effectuer de nouveaux essais, vous apprenez à comprendre les interactions et, d'après mon expérience, les premiers résultats ne se font pas attendre.

Les médias recommandent sans arrêt une certaine manière de procéder pour récolter les champignons. D'après moi, elle est complètement fausse. Ils expliquent qu'il faut couper les champignons, les nettoyer et laisser les résidus directement sur place. Pendant mes visites guidées et mes conférences, de nombreuses personnes me demandent régulièrement si cette méthode est la bonne. A ce sujet, je dois spécifier quelque chose de fondamental concernant la récolte des champignons des bois : en fait, nous ramassons et nous consommons les sporophores immatures car ceux qui sont arrivés à maturité ne sont plus mangeables. Nous coupons donc les champignons immatures et, après les avoir nettoyés, nous jetons les résidus sur place et les laissons pourrir sur la base d'informations fausses des médias. Les champignons de pourriture se propagent très facilement sur les lieux d'implantation des champignons endommagés par les récoltes. En l'espace d'une à deux années, l'ensemble du mycélium est attaqué et abimé dans cette zone, et les champignons disparaissent.

J'ai déjà pu observer ce phénomène pour la première fois dans ma jeunesse car je cultivais déjà différentes espèces de champignons

(coprins chevelus, champignons de Paris). Il se passe, en principe, la même chose que lorsque je pèle des pommes et que je jette les épluchures dans la caisse pleine de pommes. Les champignons de pourriture se propagent et toutes les pommes commencent à pourrir. Bien que nous ayons pratiquement tous fait cette expérience, peu d'entre nous y pensent lorsque nous récoltons des champignons, de sorte que nous détruisons ainsi sans le savoir de nombreux lieux d'implantation des champignons. Ce qu'il faudrait faire, c'est simplement détacher les champignons en les faisant tourner puis les nettoyer à la maison. Si c'est absolument indispensable et si les champignons ne sont pas faciles à enlever ainsi, il faudrait les couper le plus près possible du sol. Le mieux serait de répandre un peu de terre forestière sur les emplacements abimés car cela permet aux champignons de se régénérer. Le mycélium se consolide et, avec des conditions favorables, il forme bientôt de nouveaux sporophores. Etant donné que les informations fausses sur la récolte des champignons sont fréquemment diffusées avec insistance, j'ai presque l'impression qu'on s'arrange volontairement pour que les champignons des bois soient repoussés de plus en plus loin pour pouvoir les remplacer par des champignons de culture importés.

PROPAGATION DES SPORES



Suspension sous une branche protégée de la pluie.

L'emplacement légèrement surélevé permet une bonne propagation.

Cette méthode permet d'augmenter très facilement l'apparition des champignons sur le sol.

Jardins

Le jardin paysan

Autrefois, les meilleurs emplacements autour de la maison étaient réservés aux jardins paysans. Les paysans y cultivaient des herbes médicinales, des épices, des fruits et des légumes qu'ils avaient alors à leur disposition « directement devant la porte de la maison ». Les jardins paysans ne servaient pas seulement à produire des aliments, ils faisaient également fonction de « pharmacie » et ils étaient donc essentiels pour le bien-être de la famille. Dès notre enfance, nous apprenions à considérer le jardin familial comme un élément important de notre vie. Nous observions les travaux de nos parents et nous pouvions observer le spectacle de toutes ces plantes offrant une multitude de couleurs, de parfums et de saveurs.

Je me rappelle encore très bien avec quel plaisir je déterrais les premières carottes et les premiers radis dans le jardin. Il est vrai que ma mère rouspétait parce que les plantes étaient encore trop petites pour être récoltées, mais je ne pouvais tout simplement pas résister. Elles avaient tellement de goût que j'en chipais tout de même quelques-unes. Lorsque nous étions enfants, nous aimions rester dans le jardin car nous pouvions y observer des tas de choses, depuis les petits animaux de toutes sortes, les orvets et les coccinelles jusqu'aux bourdons et aux papillons. Le jardin était rempli de bourdonnements, de sifflements, de senteurs, et nous y trouvions toujours quelque chose à déguster. C'était tellement intéressant que nous étions littéralement attirés dans le jardin où nous espérions toujours découvrir quelque chose de nouveau. Mais, à la réflexion, le plus important était que nous poussions, pour ainsi dire, avec les plantes et que nous pouvions observer de nos propres yeux la vie et la croissance des plantes dans le jardin. Les journées étaient trop courtes et, bien souvent, la nuit tombait déjà avant que nous ayons fini d'explorer le jardin. Lors de ces incursions dans notre « Gachtl » (« jardinet »), comme on l'appelle dans le Lungau, nous apprenions aussi la culture de toutes les plantes ainsi que les meilleurs emplacements pour cela. Le jardin nous offrait la possibilité de grandir avec la nature et de faire notre apprentissage de manière ludique. Nous pouvions nous rendre compte que toutes les plantes ont une croissance luxuriante, fleurissent et embaument tout en permettant, en plus, de préparer des plats délicieux. Nos jardins étaient faits pour l'âme, pour la santé et pour le bien-être de toute la famille. De nos jours, un jardin paysan de ce type pourrait bien être appelé « jardin thérapeutique ». Du fait de l'accroissement de la mécanisation, de nombreux paysans ont transformé les terrains autour de leurs fermes en parkings et en aires de stationnement, voire en garages, ou ils les utilisent pour construire des routes. Dans les années 50 et 60, cette évolution a atteint un tel niveau que beaucoup de paysans ont même démoli leurs anciens greniers à grains et leurs caves souterraines et abris de stockage existants. Les anciens fours à pain, qui étaient autrefois encore installés dehors, ont également dû laisser place à des aires de stationnement goudronnées. Malheureusement, de très nombreux jardins paysans ont également disparu car pratiquement plus personne ne voulait se donner la peine de travailler sa propre terre. Mais, par chance, nous assistons aujourd'hui à un changement de mentalité. De nombreuses personnes se rendent compte que la qualité et la saveur des aliments biologiques provenant de leur propre production sont incomparablement meilleures que celles des produits de supermarchés.

Alors que beaucoup d'entre nous sont stressés par le rythme effréné de la vie actuelle, le jardinage est de plus en plus perçu comme une détente apportant un équilibre à l'activité professionnelle. Nombreux sont ceux pour qui un petit jardin familial est la seule possibilité d'entrer en contact direct avec la nature. Et heureusement, les herbes médicinales et les épices refont leur apparition dans les jardins. Les effets de nombreuses plantes médicinales ont maintenant été scientifiquement confirmés et ils sont exploités par la médecine moderne (phytothérapie et aromathérapie). Cette évolution récente permet d'espérer



Le jardin familial se trouve directement devant la porte du côté est du Krameterhof.

qu'un nombre croissant de personnes vont de nouveau s'intéresser à la nature et la considérer comme une alliée plutôt que croire qu'elles peuvent la dominer. La culture de son propre jardin est un bon début sur cette voie.

Souvenirs de notre jardinet

Notre « jardinet » se trouvait directement sur le côté est de la maison où il a encore aujourd'hui sa place attitrée. Il était entouré d'une clôture en lattes autour de laquelle était plantée une multitude d'arbustes à baies. Je me rappelle très bien les groseilliers rouges et blancs, les cassissiers et les framboisiers qui s'étendaient jusqu'au mur de la maison. Un groseillier à maquereau et un rosier débordant de fleurs très odorantes poussaient du côté ensoleillé du jardin. C'était le meilleur emplacement car ces arbustes sont très sensibles au mildiou et l'humidité qui persiste plus longtemps à l'ombre favorise l'apparition de cette maladie. Aux endroits plus secs et pierreux, on trouvait du thym, de la lavande et de la sauge. Les emplacements plus riches en nutriments étaient réservés aux plantations de menthe, de mélisse, d'échinacées, d'agripaumes et de livèche qui supportent une ombre légère.

Entre ces herbes poussaient également des plantes médicinales toxiques, comme par exemple les aconits et les digitales, qui attiraient l'œil par leurs fleurs particulièrement belles. Notre mère nous rappelait sans cesse à la prudence : « vous ne devez ni cueillir ni manger ces plantes, elles sont toxiques ». Aujourd'hui, ces plantes ont pratiquement disparu des jardins, vraisemblablement parce que l'on craint que les enfants les portent involontairement à leur bouche et puissent ainsi s'empoisonner. Lors de mes différentes expérimentations, j'ai constaté que ces plantes toxiques jouent un rôle très important dans les échanges au sein de la nature. Je suis maintenant persuadé qu'elles apportent une contribution essentielle à la vitalité des organismes vivants du sol. Je pense qu'une alimentation variée est capitale pour le développement des organismes du sol. Un ver de terre est bien en peine d'aller chez le vétérinaire. L'apport nutritif, de même que les remèdes pour les animaux – aussi petits soient-ils – devraient être aussi variés que possible. Outre cet aspect, j'estime qu'il est très important d'enseigner un peu aux enfants les effets curatifs et toxiques des plantes. Les enseignements reçus dans l'enfance restent présents dans notre esprit et influencent notre comportement ultérieur vis-à-vis de l'homme et de la nature.



La livèche (*Levisticum officinalis*) pousse particulièrement bien dans la mi-ombre sur des sols profonds. Une seule plante couvre les besoins d'une famille de quatre personnes. Cette plante médicinale et aromatique appréciée inhibe la croissance des plantes voisines et se propage énormément. Il vaut donc mieux la planter seule dans son propre coin du jardin.

A gauche et à droite de la porte du jardin poussaient les plantes aromatiques que notre mère utilisait le plus souvent : la livèche, la ciboulette, les poireaux, les oignons et l'ail. Cet emplacement était le chemin le plus court pour se procurer les herbes car notre mère

avait peu de temps pour cuisiner. Elle devait travailler aussi dans les champs et à l'étable. Souvent, elle nous confiait, à nous les enfants – alors que la soupe était souvent déjà sur la table et tout le monde déjà assis – le soin d'aller chercher rapidement de la ciboulette ou d'autres herbes dans le jardin.

Sur le côté ensoleillé du jardin, on trouvait les plates-bandes pour les légumes, comme par exemple les haricots ou les pois. En raison de l'altitude (le jardin du Krameterhof se trouve à une altitude de 1.300 m), nous plantions les haricots grimpants début mai seulement, lorsque la chaleur du sol était suffisante. Notre mère plantait toujours de la salade entre les haricots pour les protéger du froid. La salade n'était d'ailleurs pas une plante concurrente pour les haricots. Les radis ou les carottes convenaient également très bien comme plantes intercalaires. Dans les autres plates-bandes installées du côté exposé au soleil et riches en nutriments poussaient les choux-raves, les choux, les raves, les raiforts et les brocolis. Il y avait toujours de la salade comme couvre-sol : salade primeur (laitue pommée), laitue d'été (laitue iceberg) et salade d'automne et d'hiver (frisée, endive). Mais notre mère se gardait toujours de mélanger ses salades avec du persil : « elles ne le supportent pas » disait-elle.

A côté du mur de la maison poussait un prunier (jeune prunier sauvage ou jeune mirabellier ; *Prunus domestica ssp.insititia*) qui n'était pas taillé. Les fruitiers étaient francs de pied (donc non greffés), c'est-à-dire que les drageons formaient de nouveaux arbres qui produisaient les mêmes fruits que l'arbre mère. La qualité de ces fruits était excellente, ils étaient très savoureux, mais ils mûrissaient seulement de fin septembre à début octobre.

Les parcelles autour de la clôture du jardin et dans le jardin étaient réservées aux plantes en fonction de leur emplacement (sol ensoleillé, ombragé, sec ou humide). C'était certainement le secret de la réussite car lorsque les plantes sont cultivées au bon endroit dans le jardin, elles ont une croissance vigoureuse et elles ne sont pas sensibles aux maladies. De plus, si elles sont dans leur milieu naturel, elles développent également la plupart de leurs composants (huiles essentielles, composés amers). Si, par exemple, vous plantez du thym, en fonction de son biotope naturel, dans un endroit sec et chaud (sol sableux ou pierreux), il ne devient certes pas aussi haut que dans un bon terreau, mais il développe un goût plus prononcé, de sorte que la concentration de ses composants augmente. Le thym cultivé dans un bon terreau peut atteindre une hauteur de 30 cm, mais il reste très grêle et son arôme est faible. Il n'a donc pas l'effet thérapeutique escompté par de nombreuses personnes. Outre le thym, notre jardin renfermait également de la sauge et de la lavande. Nous pouvions respirer des parfums très intenses sur une superficie très réduite !



Différentes espèces de salades donnent des vitamines fraîches du printemps à l'hiver.



Le thym citron (*Thymus citriodorus*) développe au maximum son arôme dans des endroits secs, pierreux ou sableux.

La pharmacie devant la porte

Du fait de la grande variété de plantes médicinales, le jardin paysan était pour chaque ferme une source incontournable de remèdes précieux. En effet, les médecins et les sages-femmes étaient souvent difficiles à joindre et, en outre, les trajets pour arriver sur place étaient longs. De plus, la plupart du temps, les paysans se demandaient s'ils avaient vraiment besoin d'un médecin car ils pouvaient difficilement se permettre ce « luxe ». C'est pourquoi chaque jardin paysan recelait un mélange équilibré de plantes médicinales qui pouvaient éventuellement servir. Chaque fermière avait ses propres recettes pour préparer des pommades, des onguents (teintures), des compresses, des cataplasmes et des tisanes. Ces recettes se transmettaient de génération en génération, principalement au sein d'une même famille, et elles étaient perfectionnées en permanence. C'est pourquoi les remèdes employés dans différentes fermes sont si variés. Si des personnes souffrant de maux particuliers - par exemple des personnes nécessitant des soins - habitaient dans une ferme, les paysans tenaient compte de leurs besoins spécifiques pour le choix des herbes.

Lorsqu'un membre de notre famille était malade, le premier réflexe de notre mère était d'aller dans le jardin. Elle connaissait une herbe pour chaque maladie et elle savait l'utiliser de différentes manières. Avec la menthe, la mélisse et la guimauve, elle préparait une tisane qui faisait disparaître la toux. Depuis lors, l'effet adoucissant de la guimauve (*Althaea officinalis*) en cas de maux de gorge, d'enrouement et de toux irritante a été étudié de manière approfondie et reconnu scientifiquement.

Mais les herbes n'étaient pas seulement utilisées en cas de douleurs aiguës et comme simples remèdes, elles servaient aussi pour la cuisine. Notre mère utilisait pour différents plats plus ou moins d'herbes médicinales (livèche, thym, ail, etc.) en fonction de leur disponibilité et de leur goût. A l'heure actuelle, de nombreuses personnes ne connaissent ces herbes que comme des épices, alors que ce sont des plantes médicinales particulièrement importantes qui sont fréquemment utilisées, la plupart du temps machinalement. Par exemple, la livèche ouvre l'appétit, favorise la digestion et a un effet diurétique. Le thym, qui est utilisé fraîchement coupé, a une action antibactérienne et ses propriétés régulatrices de la digestion rendent de nombreux aliments, surtout la viande et la charcuterie, plus digestes. C'est peut-être aussi l'une des raisons pour lesquelles son goût s'accorde si bien avec ces plats ? L'ail frais a une action antibactérienne et antimycosique (c'est-à-dire contre les maladies dues aux champignons). De plus, la consommation régulière d'ail peut même faire baisser les taux de lipides sanguins. Et enfin, l'ail est une excellente plante médicinale pour la prévention des thromboses car il a un effet inhibiteur de la coagulation sanguine. Par ailleurs, l'action antimycosique de l'ail est également mise à profit pour la protection des végétaux : on peut très bien utiliser une tisane d'ail (faire bouillir rapidement quelques gousses d'ail écrasées et les laisser reposer pendant une journée) pour toutes les maladies fongiques (par exemple, le mildiou). Les poux ne sont pas non plus très attirés par cette tisane à l'odeur pénétrante.

Dans les fermes, on utilisait aussi les plantes médicinales pour soigner les animaux. Pratiquement tous les paysans préparaient eux-mêmes, par exemple, la pommade de souci. Elle apaise tous les types de blessures car elle favorise la cicatrisation tout en ayant une action anti-inflammatoire. Les paysans l'utilisaient souvent avec succès, par exemple, en cas d'inflammations des pis de vaches. Les soucis étaient utilisés en tisane pour nettoyer et rincer les blessures. Depuis lors, j'ai appris que les soucis ont également un effet bénéfique sur le sol : les sécrétions de leurs racines éliminent les nématodes (anguilules des racines) qui peuvent être très nocifs pour les plantes lorsqu'ils sont présents en trop grand nombre. C'est pourquoi je sème toujours cette plante médicinale efficace et de plus, magnifique,

dans mes différentes cultures – de préférence dans un sol profond et humide – et en automne je récolte les graines enroulées pour le prochain ensemencement.

Un autre exemple est la valériane dont l'effet relaxant est bien connu. La tisane de valériane était utilisée pour le traitement des coliques et des crampes chez les animaux. Bien entendu, ce traitement n'est pas appliqué aux chats qui réagissent très fortement à la valériane. La camomille (antispasmodique, calmante et carminative) était utilisée pour les personnes souffrant de problèmes digestifs, mais aussi pour les chevaux, les chiens et les volailles.

De nombreuses plantes médicinales poussaient en dehors du jardin, en bordure des chemins et des prairies et également sur les talus. L'armoise, la molène, la consoude, la chélidoine, l'ortie, l'alchémille, le tussilage, le pissenlit, la potentille dressée, le bec-de-grue et la barbe de capucin en sont quelques exemples.

Du fait de leur phénotype (ensemble des caractères observables d'un individu qui sont l'expression des ses gènes mais aussi des effets de son environnement) parfois très discret, ces plantes ne sont pas reconnues à leur juste valeur et leurs effets thérapeutiques sont aujourd'hui presque oubliés !

La cuisson et l'utilisation des plantes médicinales et sauvages étaient encore très répandues dans les années 40 et 50. Malheureusement, les comprimés à effet rapide et superficiel se sont ensuite répandus même dans les fermes les plus reculées et ils ont fait disparaître les précieuses plantes médicinales. Entretemps – après que de nombreuses personnes eurent souffert des effets secondaires des médicaments et furent parfois obligées de prendre d'autres comprimés pour pouvoir les supporter – on a heureusement de nouveau eu recours à ce savoir transmis par les anciens. Malheureusement, de nombreuses recettes ont été perdues à jamais au cours des années. J'ai fait la connaissance de nombreux naturopathes pendant mon enfance. Lorsque nous, les enfants, avions des accès de toux ou des maux de ventre, ma mère allait aussi souvent chez ma grand-mère à Tamsweg dans le Sauerfeld pour chercher des emplâtres et des pommades. Ce que l'on appelle un « emplâtre » est une pâte fabriquée à partir de produits naturels que l'on étale sur un papier de cuisson puis que l'on applique sur la poitrine ou le dos du malade. La pommade appelée « pommade Montana », qui procure un soulagement rapide en cas de coqueluche et de refroidissement, était particulièrement efficace. Les paysans la fabriquaient à partir des pétales de différentes plantes médicinales dont la majeure partie était fournie par les pivoines ou « Rosa Montana » (à fleurs rouges). Cette pommade avait une odeur si agréable et intense que les enfants ne se sauvaient jamais lorsqu'ils devaient en être badigeonnés ou recouverts



L'échinacée (Echinacea purpurea) n'est pas seulement magnifique à voir, c'est également une plante médicinale de grande valeur. Elle renforce les défenses immunitaires du corps et est donc utilisée en cas de refroidissements et pour la cicatrisation.

d'un cataplasme. Il en allait tout autrement avec une méthode également très efficace : l'application de rondelles d'oignon ou d'ail et de raifort grillé. Ces emplâtres étaient, la plupart du temps, fabriqués à partir de graisse de porc et ils étaient appliqués avec des morceaux de tissu très chauds. Les effets curatifs de ces méthodes étaient stupéfiants.

De nombreux paysans fabriquaient aussi eux-mêmes des onguents vésicants. Pour cela, ils utilisaient de la résine d'arbre, c'est-à-dire de la poix de mélèze liquide, qu'ils mélangeaient avec différentes herbes médicinales pour la transformer également en cataplasmes. Je me souviens que l'effet des onguents vésicants était souvent si fort que la compresse devait être enlevée car les élancements prenaient des formes insupportables. L'effet était si bénéfique que les inflammations et les blessures purulentes pouvaient être guéries extrêmement rapidement.

Avec des os, les paysans fabriquaient également un onguent pour les jambes. Pour cela, ils conservaient les os des bœufs et des porcs pendant toute l'année dans un coffre destiné exclusivement à cette fin. Ce coffre était muni d'un grillage d'aération pour assurer une bonne circulation d'air et dessécher les os. Ce dispositif permettait également de protéger la réserve d'os contre les souris. Les os étaient fumés car, pour des raisons de conservation, on consommait principalement de la viande fumée. Puis, à la fin de d'automne arrivait le « bouilleur d'onguent pour les jambes », la plupart du temps un retraité, un ancien valet de ferme ou un ancien vacher qui gagnait quelques schillings pour ses vieux jours avec la fabrication de l'onguent pour les jambes. Nous, les enfants, nous réjouissions toujours de la venue de cet homme car il nous faisait de nombreux récits sur sa vie. Nous l'aidions à broyer les os pour qu'il puisse les verser dans son récipient en fonte. Il y avait pour cela deux marmites en fonte d'environ dix litres. Dans l'une de ces marmites, on versait les os broyés puis on posait un grillage dessus et dans l'autre marmite de même taille, on déversait une grande tasse d'eau (un quart de litre). On enterrait cette dernière dans le sol humide et moussu sur le côté de la maison, au ras de la surface enherbée et avec l'ouverture orientée vers le haut. On retournait la première marmite remplie d'os avec le grillage dirigé vers le bas sur la seconde marmite enterrée. Le grillage servait simplement à retenir les os. On étanchait le pourtour des deux marmites avec de l'argile et de la terre humide, puis le « bouilleur » empilait du bois sur la marmite en fonte renversée pour faire un feu. Pour cela, une certaine expérience était toutefois nécessaire car la chaleur produite ne devait être ni trop forte ni trop faible ; elle devait être dosée très précisément. Nous, les enfants, nous voulions bien sûr rajouter du bois pour que le feu soit le plus vigoureux possible, mais le bouilleur nous tapait sur les doigts avec une baguette en bois en nous expliquant pourquoi c'était interdit. Comme je l'ai dit plus haut, il fallait obtenir une certaine température pour que les os se dessèchent – c'est seulement ainsi que la graisse pouvait s'égoutter sans brûler du fait d'une chaleur trop élevée. On veillait soigneusement à ce que l'étanchéité tout autour des marmites reste intacte et humide car en cas de défaut, des étincelles auraient pénétré dans l'huile vaporisée à l'intérieur du récipient en fonte et auraient pu provoquer une explosion. Une fois l'opération terminée, on obtenait une pâte brune visqueuse dans la marmite inférieure alors qu'il restait seulement des os gris clair, légers comme des plumes et lessivés, dans la marmite supérieure.

Le feu doit être régulé avec précision pour faire bouillir les esquilles d'os dans la marmite supérieure.

La terre limoneuse toujours humide sert à étancher la jonction entre les deux marmites contre la chaleur du feu.

L'onguent visqueux s'accumule dans la marmite inférieure.

Nous utilisions cet onguent pour les jambes pour traiter les blessures des animaux. Les castreurs de porcs, par exemple, avaient très souvent un onguent de ce genre avec eux. Du fait de son odeur forte, similaire à celle de l'huile minérale ou du goudron végétal, il était rarement utilisé chez l'homme. En été, pendant la récolte des foins et des céréales, il était appliqué sous forme diluée sur les animaux de trait pour les protéger des taons et des mouches. Les animaux étaient ainsi très bien protégés et pouvaient effectuer les travaux sans être incommodés.

Grâce à mes expériences, j'ai découvert d'autres possibilités d'utilisation remarquables pour ce produit, par exemple comme agent dénaturant contre les dégâts d'écorçage dans les cultures forestières ou contre l'abroutissement des arbres fruitiers causé par les rongeurs. Cette substance garantit la meilleure protection possible pendant de nombreuses années. L'onguent à base d'os peut être allongé avec de l'huile de lin, de la bouse de vache fraîche et du sable très fin tant qu'il garde son pouvoir d'enduction.

On pourrait fabriquer cet onguent encore aujourd'hui, il suffirait de se procurer les os appropriés dans un abattoir. Il faudrait les poser sur une grille et les fumer. Nous utilisions des os fumés parce que nous fumions pratiquement toutes nos viandes pour pouvoir les conserver. En effet, à l'époque, nous n'avions encore ni réfrigérateurs ni congélateurs. Je ne peux donc pas vous dire si cet onguent a la même efficacité curative lorsqu'il est produit avec des os non fumés. Après le fumage - comme déjà expliqué - les os peuvent être transformés pour obtenir un onguent. Nous utilisions les résidus de ces os brûlés comme engrais dans notre jardin familial.

J'aimerais indiquer ici quelques recettes très simples pour des médicaments qui peuvent être fabriqués à peu de frais même par les propriétaires de petits jardins. Autrefois, on trouvait ces substances dans pratiquement toutes les « pharmacies familiales ». Etant donné que les composants des plantes médicinales peuvent varier d'un endroit à l'autre, il faut adapter les recettes. Avec un peu d'expérience, on peut facilement déterminer la concentration qui convient.

Pommade de soucis

Pour la fabrication de cette pommade, on utilise l'ensemble de la plante, c'est-à-dire la tige, les feuilles et les fleurs. Tout d'abord, on découpe finement quatre poignées bien pleines de soucis (*Calendula officinalis*). Ensuite, on chauffe environ un demi-litre de graisse de boyau de porc (que l'on se procure chez un boucher ou un charcutier) et on laisse frire les soucis en les remuant constamment. On peut également utiliser d'autres graisses et huiles végétales (de l'huile d'olive, par exemple). On couvre le mélange et on le laisse reposer pendant une journée, puis on le réchauffe encore une fois légèrement, on le filtre à travers un tissu et on le verse dans un récipient. Si on utilise une huile végétale, il faut d'abord ajouter un agent épaississant (de la cire d'abeille, par exemple) (pour un litre d'huile, il faut ajouter environ 200 à 250 g de cire que l'on doit d'abord faire réchauffer puis fondre). On mélange la cire fondue avec l'huile de soucis filtrée en la remuant soigneusement, puis on laisse refroidir le mélange. Plus on ajoute de cire, plus la pommade est compacte, par conséquent si vous préférez une pommade très crémeuse, vous devez utiliser moins de cire. La pommade de soucis est utilisée pour tous les types de blessures car elle favorise la cicatrisation et elle a une action anti-inflammatoire.

Huile de serpolet et de thym

Les inflorescences doivent être cueillies à midi et par temps sec car c'est à ce moment-là qu'elles développent leur parfum le plus intense. On les place dans une bouteille et on ajoute de l'huile de tournesol ou d'olive pressée à froid. Le niveau d'huile doit dépasser le niveau des fleurs de quelques doigts. On laisse reposer la bouteille pendant 14 jours dans un endroit ensoleillé, par exemple sur le rebord

d'une fenêtre, puis on filtre les fleurs avec un tissu. Pour augmenter l'efficacité, on peut répéter l'opération avec de nouvelles plantes. L'huile doit être utilisée avec précaution sur les enfants et il faut surveiller l'apparition de réactions cutanées éventuelles. Ce vieux remède est recommandé en cas d'entorses et d'affections rhumatismales. Une friction régulière avec cette huile est également préconisée pour les patients ayant eu une apoplexie.

Mélange d'infusion de chicorée pour diabétiques

Verser de l'eau bouillante sur des racines de chicorée sauvage (*Cichorium intybus*), des racines de pissenlit, des orties, des galégas et des feuilles de myrtilles en quantités égales. Il faut un litre d'eau pour trois cuillères à soupe de plantes. Le mélange ne doit pas infuser longtemps et il peut être consommé tous les jours. Autrefois, la chicorée sauvage était également utilisée par les diabétiques. En outre, les paysans produisaient avec cette plante du jus frais qui n'était toutefois administré qu'à la petite cuillère pour faire baisser la glycémie.

Potentille dressée

A partir des racines séchées de potentille dressée (*Potentilla erecta*), on prépare une poudre (elle peut être broyée, par exemple, dans le moulin à café - plus la poudre est fine, mieux c'est) et on la conserve dans un verre. Du fait de son action antihémorragique, elle est utilisée pour traiter les coupures qui saignent abondamment. Pour cela, on applique la poudre directement sur les blessures qui guérissent très bien et sans laisser de grosses cicatrices.

Infusion de sauge

C'est à un emplacement ensoleillé et sans apport d'engrais que la valeur de ses composants est la meilleure. L'infusion de sauge est une recette ancienne qui a fait ses preuves contre les inflammations de la bouche et de la gorge et qui est bienfaisante en cas de problèmes digestifs.

Pré pour la culture de plantes et d'herbes

Outre les jardins paysans, on trouvait également dans de nombreuses fermes un grand terrain appelé « pré pour la culture de plantes et d'herbes » qui était également clôturé et qui, comme le jardin, était retravaillé tous les ans. Dans ce « pré pour la culture de plantes et d'herbes » poussaient les plantes tardives que nous utilisions pour la préparation de la choucroute. En plus de ces plantes, les paysans y plantaient des raves, des betteraves fourragères, des betteraves rouges, des choux-raves, des carottes fourragères et des radis noirs. Les raves, betteraves fourragères et carottes fourragères étaient consommées par le bétail. Nous utilisions les choux pour faire la choucroute qui nous apportait les vitamines nécessaires en hiver. Nous attendions avec impatience que notre mère cuise enfin le lard de la choucroute (lard fumé cuit à l'étuvée avec la choucroute). Toute la maison et le voisinage sentaient le lard et la choucroute fraîchement cuits. Lorsqu'il passait la porte de la maison, notre facteur s'écriait : « Ah ! Aujourd'hui il y a de la choucroute avec du lard ! ». Bien entendu, notre mère ne pouvait alors faire autrement que lui en offrir une portion copieuse.

Les travaux les plus importants dans notre jardinet

Pendant mon enfance, le jardin familial était toujours retourné au printemps. Ce travail était très fatigant pour nous, les enfants. Nous divisions les plates-bandes en dessinant toujours des sentiers rectilignes. Nous plantions ensuite les jeunes plantes dans les plates-bandes ainsi préparées. Il fallait faire hiverner les plantes pour leur donner une certaine avance dans notre région rude du Lungau. Cela se faisait soit dans un pot sur le rebord de la fenêtre soit dans un lit sur couche chaude.
Les lits sur couche chaude sont constitués

d'une simple caisse en bois que l'on recouvre avec des vieux vantaux de fenêtres ou avec une feuille plastique transparente. Au printemps, on place au fond de ce lit une couche de paille et de fumier d'environ 30 cm et on la recouvre avec du terreau. Le fumier est réchauffé par le processus de décomposition et il agit dans le lit comme un chauffage de sol. La couverture en verre ou en plastique a le même effet qu'une serre. Pour installer une plate-bande de ce type, il faut choisir un emplacement extrêmement ensoleillé et abrité du vent pour pouvoir tirer le meilleur parti possible du soleil de printemps. Les plantes ainsi hivernées doivent, bien entendu, être endurcies avant d'être transplantées. L'endurcissement progressif est particulièrement important pour éviter toute détérioration ou perte de croissance. Les plantes doivent pouvoir s'habituer petit à petit aux températures extérieures plus rigoureuses. La manière la plus simple pour effectuer cet endurcissement est d'augmenter les périodes de temps pendant lesquelles la protection reste ouverte et, à la fin, on peut même laisser une fente ouverte pendant toute la nuit.

Le jour de la saint Joseph (19 mars,) ma mère commençait à faire hiverner les premières plantes. Dès que les plantes étaient assez grandes et que les gelées tardives étaient terminées, elle les replantait dans le jardin. Pour les pois et les haricots, elle plantait des branches mortes dans le sol pour servir de tuteurs. Elle travaillait également les zones de bordures dans lesquelles se trouvaient toute une variété d'arbustes, de médicinales et de fleurs vivaces. Elle coupait les fleurs et les tiges mortes et elle les répandait sur le sol tout autour des plantes. Ensuite, elle recouvrait ce matériau avec quelques pelletées de terre. Elle éclaircissait ici ou là certaines plantations en déterrant celles qui étaient trop serrées avec une bêche et en les replantant ailleurs ou en les donnant aux voisins.

Notre jardin était très grand et le pré pour la culture d'herbes encore beaucoup plus étendu, ce qui donnait, bien entendu, énormément de travail. Comme notre mère ne pouvait pas travailler seule le jardin et le pré pour la culture d'herbes, nous, les enfants, devions l'aider pour le ratissage et le sarclage. Le ratissage n'était pas forcément l'une de nos activités préférées, mais le sarclage me plaisait. Parfois, ma mère n'arrachait que les « mauvaises herbes » les plus grossières – la plupart du temps lorsque le temps était ensoleillé pour que les racines puissent se dessécher rapidement au soleil – et les laissait sur place entre les plantes. A l'époque, son intention n'était pas de former un paillis, mais de s'économiser du travail. C'est ce que je faisais, moi aussi, dans mon jardinet, mais je laissais vraiment toutes les herbes là où elles se trouvaient. Avec cette méthode, mon jardinet était toutefois devenu moins bien tenu, ce qui n'était pas du goût de ma mère. Elle s'étonnait toujours de voir toutes les plantes qui poussaient dans mon jardin abrupt, pierreux et desséché. Elle disait : « si les gens ne rouspétaient pas lorsqu'ils voient un jardin dans cet état, j'aimerais bien faire la même chose ». (Elle voulait dire qu'elle s'économiserait beaucoup de travail avec cette méthode car dans mon jardin, les plantes poussaient aussi bien, si ce n'est encore mieux. Mais elle ne pouvait pas faire comme moi car nos voisins et nos connaissances auraient trouvé qu'un tel jardin était « mal entretenu »). Nous continuions donc à ratisser et à sarcler avec application dans le « jardinet ».

En automne, nous rentrions les légumes d'hiver. Nous les déterrions et nous les empilions en tas. Ensuite, nous prenions un tabouret en bois et un billot qui servait de plan de travail et nous coupions les racines et les feuilles avec un couteau. Nous accomplissions ce travail avec beaucoup de précautions car il ne fallait pas endommager les récoltes qui, sinon, commençaient à s'abimer dans la cave. La réserve était une cave souterraine protégée du gel qui se trouvait sous la maison. Elle était divisée en plusieurs pièces à l'aide de poteaux en mélèze. Chaque pièce renfermait des récoltes différentes : pommes-de-terre, raves, betteraves fourragères, etc.

En automne, après la découpe des choux, on les mettait dans le grand réservoir à choux

dans la cave – un grand silo en bois enfoncé dans la terre. Sur la façade de la cave se trouvait un tas de sable dans lequel nous enfoncions les plus beaux légumes du jardin avec leurs racines. C'est à partir de ces plantes que nous obtenions les nouvelles semences l'année d'après. Pour les occasions spéciales, par exemple à Noël, nous cuisinions l'un de ces choux.

C'était une grande joie pour nous et il y avait, en plus du rôti de Noël (rôti de porc accompagné de pommes de terre, assaisonné d'ail, de cumin, de thym et de marjolaine, et cuit au four), une salade de chou fraîche. A notre retour de l'église, le fumet du rôti nous accueillait déjà à quelques mètres de la maison et nous nous précipitions avec joie dans la cuisine en criant : « c'est le jour du rôti ! ». A l'époque, c'était un événement, ce rôti et cette salade de chou fraîche, car nous n'avions ni réfrigérateur ni congélateur, sans parler de la possibilité de manger de la viande chaque jour.

Après avoir été coupé, le trognon de chou avec les racines, que l'on appelait « Stiagn », donnait des pousses (rejetons) latérales qui étaient complètement jaunes du fait de l'obscurité de la cave. Lorsque nous étions enfants, nous nous jetions sur ces pousses, bien que cela soit formellement interdit, car elles avaient bon goût. Notre mère avait besoin du « Stiagn » au printemps car elle le replantait dans le jardin. Les racines et les trognons donnaient des rejetons vigoureux qui développaient ensuite des inflorescences et des graines. Lorsque les graines étaient mûres, notre mère coupait l'ensemble de la plante avec la tige, elle plaçait le tout dans un sac qu'elle suspendait au plafond. Les graines pouvaient ainsi continuer à mûrir et à se dessécher. Lorsque les cosses s'ouvraient, les graines tombaient dans le sac et notre mère n'avait plus qu'à frapper le sac contre un arbre ou contre une pierre pour extraire les graines restantes. Ensuite, elle n'avait plus qu'à enlever les tiges sèches du sac. Elle avait ainsi les graines pour l'ensemencement au printemps.

En plus des salades et des légumes, le jardin familial fournissait également de nombreuses plantes médicinales que nous utilisions à l'état frais ou que nous séchions ou conservions pour l'hiver. Nous faisions également des conserves avec les fruits et les baies : nous les séchions, nous en faisions de la confiture, du jus, et nous les utilisions pour distiller de l'eau-de-vie ou pour les ajouter au vinaigre. Ensuite, comme déjà mentionné, nous récoltions et séchions également les graines du jardin. Nous faisions sécher les immortelles pour réaliser des arrangements floraux dont nous nous servions ensuite pendant toute l'année, par exemple pour les fêtes religieuses. En hiver, les possibilités d'avoir des fleurs fraîches étaient rares et, de plus, nous faisions très attention à nos dépenses. Nous exploitions donc le jardin au maximum : nous ne devions rien acheter en dehors de l'outillage de jardinage. La ferme nous fournissait les semences, les jeunes plants, le fumier et le purin, nous n'avions besoin de rien d'autre.

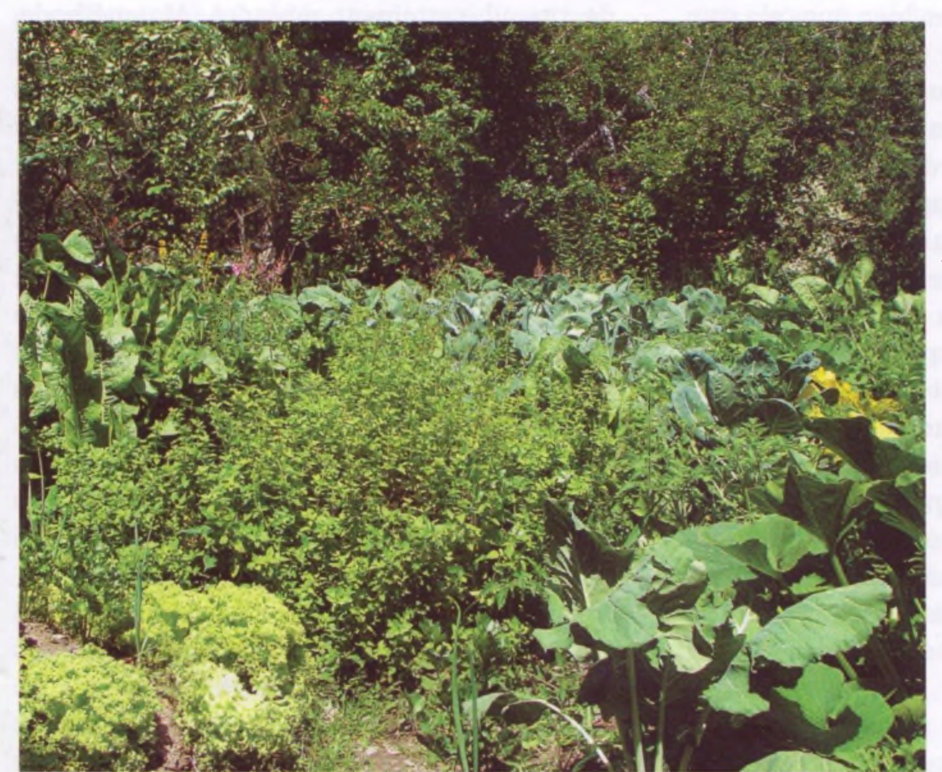
Bien que je sois très favorable au maintien et à la réintroduction des anciennes techniques de travail et méthodes d'exploitation, tous les travaux que nous effectuions autrefois n'étaient pas réellement indispensables. A l'heure actuelle, j'aménage le jardin avec une quantité de travail nettement moindre. Ma méthode enfantine de désherbage a maintenant fait son apparition dans le jardin familial. Je veille à ce qu'il y ait aussi peu de sol exposé que possible. J'assure cette protection à l'aide d'un paillage, d'un sarclage et en laissant les « mauvaises herbes » sur place, et grâce à une couverture végétale fermée.

Pour moi, le travail de la terre dans le jardin se limite à travailler et ameublir superficiellement et précautionneusement le sol au printemps et à effectuer des travaux d'entretien des plates-bandes sur buttes. Il n'est pas nécessaire de bêcher pour apporter du fumier car les plantes arrachées et laissées sur place constituent une couche d'humus riche en nutriments. C'est surtout à l'automne que je considère le bêchage comme dommageable car le sol ameubli est exposé sans protection au gel hivernal. Les organismes vivants du sol

sont ainsi privés de la protection nécessaire et ils doivent émigrer ou mourir de froid. En hiver, j'essaie au contraire de protéger le sol contre l'action du gel. Pour cela, je laisse la végétation sur place pour en recouvrir le sol. Pendant l'hiver, cette protection réchauffe le sol et ses organismes vivants aussi bien qu'un manteau. En outre, le sol ne gèle pas aussi rapidement, de sorte que mes « auxiliaires » peuvent travailler plus longtemps en automne. Il n'en va pas autrement dans la nature ; en automne, les arbres feuillus perdent leurs feuilles et les répartissent sur le sol comme une couverture. Même si cette chute des feuilles a avant tout une autre raison, je suis persuadé que cet effet protecteur de la nature est intentionnel et important. En outre, la biomasse laissée sur place est de nouveau transformée en humus précieux précisément là où elle est nécessaire.

Je pense, en outre, que la méthode de bêchage et d'apport de fumier dans le sol est mauvaise pour une autre raison : dans la nature, aucune bouse de vache ne pénètre d'elle-même à 30 cm sous terre. Le fumier doit toujours être répandu sur une surface aérée et bien vivante. C'est seulement là qu'il peut être correctement transformé en bon humus par les organismes vivants du sol. Lorsque j'apporte du fumier, je répands au maximum une pelletée de terre par-dessus ou je le recouvre avec un peu de paillis. Bien souvent, on consacre trop de temps inutile au jardinage. Les douleurs de dos devraient amener bien des « fouisseurs » à réfléchir car l'excès de jardinage ne donne pas toujours le succès escompté et il n'est pas bon pour la santé.

J'estime aussi qu'il est inutile d'arroser le jardin, sauf pendant les périodes de grande sécheresse. Le sol peut être protégé contre le desséchement par une couverture végétale permanente ou par un paillis. De cette manière, non seulement vous économisez l'arrosage, mais vous créez un système indépendant avec des plantes indépendantes. De plus, un arrosage artificiel trop fort lessive les nutriments, ce qui rend nécessaire une fertilisation additionnelle. Vous devez essayer de sortir de ce cercle vicieux. C'est précisément dans le jardin que vous devez vous libérer de votre obsession de l'ordre car les terres non recouvertes sont exposées sans protection aux intempéries.



A l'heure actuelle, il règne effectivement dans mon jardin un certain « désordre », mais grâce aux plantes luxuriantes, le sol est recouvert et, par conséquent, protégé contre la sécheresse et les intempéries. Les organismes vivants du sol se sentent bien et travaillent pour moi.



A l'aide d'un paillis et d'une couverture végétale compacte, j'éloigne les plantes concurrentielles et je maintiens le sol humide, ce qui m'épargne l'arrosage et le sarclage. Les matières fraîches ne doivent pas être empilées trop haut. La couverture de paillis que l'on voit sur la photo est en train d'être disséminée.

Engrais naturels

Méthodes alternatives de compostage

Le compostage représente une possibilité de produire un engrais de grande valeur à partir de déchets biologiques. Mais il n'est en aucun cas indispensable de prévoir un tas de compost dans un jardin productif. Un paillage tout au long de l'année et des cultures mixtes équilibrées peuvent permettre de se passer d'engrais biologique. Mais si vous produisez quand même du compost, vous pouvez très facilement installer un tas de compost non conventionnel et demandant peu de travail : vous devez installer deux plates-bandes sur buttes parallèles avec un petit espace entre elles suffisant pour pouvoir passer. Les plates-bandes doivent être suffisamment pentues pour que la terre tienne encore bien (60 à 70 degrés). Après avoir versé les déchets biologiques chaque jour entre les deux plates-bandes, vous devez ajouter par-dessus une pelletée de terre, de paille, de feuillage et d'autres matières similaires. Vous remplissez ainsi lentement l'espace entre les plates-bandes jusqu'à environ 60 % de leur hauteur. Vous recouvrez de terre la couche supérieure et vous plantez ou semez des légumes très exigeants (citrouilles, concombres, raves, etc.) Vous commencez à l'extrémité arrière des plates-bandes et vous progressez jusqu'à ce que l'espace soit complètement occupé. Idéalement, l'installation doit être dimensionnée de manière à ce que l'emplacement soit rempli et décomposé en l'espace d'une année. L'année suivante, vous commencez du côté opposé et vous pelletez le compost formé entre-temps à gauche et à droite sur les plates-bandes sur buttes. Etant donné qu'il y a beaucoup de lombrics dans le compost, il faut faire attention lors du pelletage. Par la suite, vous pouvez marcher dans le sillon restant ou monter sur le côté par-dessus une plate-bande. Pour cela, vous pouvez vous servir de planches ou de pierres. Cette méthode permet de cultiver des légumes, de produire du compost et d'élever des lombrics sur un espace extrêmement réduit.

Pour le compostage, on peut utiliser toutes sortes de matières : tontes de gazon, matériaux broyés, feuillages, foin, paille, algues ou boue provenant d'une mare, ordures ménagères, cartons, etc. Toutes les matières organiques qui se décomposent peuvent convenir. Plus les matières sont petites et plus les organismes vivants du sol sont actifs, plus la décomposition du compost en humus est rapide. L'emplacement du compost entre les plates-bandes sur buttes le protège contre le dessèchement et emmagasine la chaleur, ce qui favorise le processus de décomposition. Les plantations des plates-bandes sont choisies de manière à ce que le compost ait suffisamment de lumière, sans être pour autant exposé sans protection au soleil. C'est la pénombre éclairée qui offre les conditions optimales pour un bon processus de décomposition et qui permet au compost de se transformer rapidement en un excellent engrais.

COMPOSTAGE ENTRE LES PLATES-BANDES SUR BUTTES



Culture de légumes, élevage de lombrics et compostage sur une surface très réduite.

Paillis

Le paillis aussi permet d'apporter des nutriments précieux dans le sol. En fait, ce n'est pas autre chose qu'un compostage de surface. Pour cela, on étale sur les cultures une couverture de sol constituée de matière organique. Le sol est ainsi recouvert d'une protection contre le dessèchement, l'érosion, et les intempéries. Le feuillage, la paille, le carton et les herbes sarclées sont très bien adaptées pour cela. Les plantes d'apport d'engrais vert (trèfles, lupins, moutarde, etc.) constituent un matériau particulièrement bon pour le paillage. Un processus de décomposition permanent se produit dans la couche de paillis et permet de transformer la couverture en engrais riche. Il faut de l'oxygène pour le processus de décomposition et, de plus, le sol « respire ». Lorsque l'on répand un paillis, il faut donc toujours veiller à empiler les matériaux avec une aération optimale car si les pores du sol sont obturés par le paillis, cela nuit inévitablement aux organismes vivants du sol.



Une couverture de paillis meuble protège mes légumes dans le jardin de roche.

La hauteur de la couche de paillis dépend de la matière utilisée. La matière fraîche pleine de sève doit être répandue en couche mince pour pouvoir se décomposer lentement sans commencer à moisir. Par contre, la matière sèche (paille, foin) peut être empilée sans problème sur une plus grande hauteur (20 cm et plus) car elle est nettement plus meuble et plus aérée. Il va sans dire qu'elle ne doit pas être compactée. En cas de pluie, cette matière séchée ne s'affaisse pas autant qu'une biomasse non séchée. Contrairement à ce qu'on enseigne, je ne suis pas favorable à un broyage additionnel du paillis. La raison principale de ce procédé est vraisemblablement une décomposition plus rapide du paillis qui peut alors être utilisé comme engrais et qui, en outre, peut être répandu plus facilement tout autour des plantes. J'économise le travail de broyage car je pense qu'il est plus judicieux de laisser les nutriments se déposer lentement et, de plus, cela permet d'éviter plus facilement un compactage de la couche de paillis.

En fait, le travail avec le paillis est très simple : au printemps, il suffit d'écarter un peu le paillis sur le côté et vous pouvez déjà recommencer vos semences ou vos repiquages. Les endroits où vous semez et plantez restent découverts alors que la terre des zones intermédiaires est encore protégée par le paillis. Cela empêche la croissance des plantes indésirables alors que les plantes installées et semées peuvent se développer sans obstacle. Avec une bonne couverture de paillis, il ne reste donc pratiquement plus rien à sarcler. Si vous voulez un paillis tout au long de l'année, vous devez apporter régulièrement des nouvelles matières. Dans le cadre d'une exploitation avec des cultures mixtes, il est important de ne pas utiliser toujours les mêmes plantes et les mêmes matières pour le paillis, ce qui entraîne un apport de nutriments déséquilibré. La diversification garde le sol et les plantes en bonne santé. Comme dans le tas de compost, on trouve aussi sous le paillis d'innombrables organismes du sol, parmi lesquels les précieux lombrics. Au bout d'un certain temps, le paillage permet de se passer totalement du bêchage ou de l'ameublissement du

sol au printemps. De plus, sous les arbustes, les arbres et les haies, le paillis est très efficace, ce qui n'est pas étonnant car cela reflète l'image de la nature. C'est uniquement l'homme qui a décidé que les feuilles sous les arbres avaient un aspect « désordonné » ou pouvaient être considérées comme « laides ».

Purin de plantes

Lorsque j'étais enfant, les paysans connaissaient encore très bien les effets et le mode de préparation du purin de plantes. En fonction de l'effet souhaité et des plantes disponibles, nous préparions des mélanges très variés, de sorte que chacun mettait au point sa propre « recette ». Dans de nombreuses fermes, l'apparition des engrais minéraux et artificiels a fait disparaître le savoir lié à l'utilisation du purin de plantes. Il a été remplacé par les recommandations actuelles sur la pulvérisation et la fertilisation « correctes » permettant d'éviter les intoxications aiguës. La plupart des gens ne se rendent pas compte des dommages à long terme causés par l'emploi des produits phytosanitaires et des engrais artificiels sur notre environnement. Malheureusement, pour de nombreux exploitants, tous les moyens sont bons pour obtenir un accroissement rapide du rendement. Celui qui veut adopter un comportement responsable vis-à-vis de la nature devrait renoncer à l'utilisation de produits chimiques dans les champs, les prés et les jardins. La nature procure suffisamment de plantes qui, grâce à leurs composants, sont parfaitement capables de produire des extraits végétaux et des purins efficaces. Pour obtenir un extrait à partir de plantes, on laisse reposer soit des herbes fraîchement cueillies soit des herbes séchées pendant une journée dans de l'eau froide. Le purin peut alors déjà être pulvérisé sur les plantations. L'effet des extraits peut être très diversifié. L'extrait d'ortie, par exemple, est particulièrement apprécié et peut être utilisé partout. Sa teneur élevée en azote en fait un bon engrais qui fortifie les plantes. Ces extraits sont parfois bien utiles, surtout pour les légumes très exigeants comme les courgettes, les concombres et les choux. Par contre, ils ne doivent pas être utilisés pour les légumes peu exigeants tels que les pois et les haricots en raison du risque de surfertilisation. En outre, un extrait d'orties fraîches est très efficace contre les infestations de pucerons. D'une part, les pucerons semblent ne pas aimer l'odeur et, d'autre part, l'effet urticant (provoqué par le poison urticant de la plante), qui est encore perceptible dans l'extrait frais, y est certainement pour quelque chose. Je pense qu'il est plus judicieux de préparer des extraits avec de l'eau froide plutôt que sous forme de bouillons car ces derniers sont cuits, ce qui exige une grande consommation d'énergie, surtout si l'on veut en fabriquer de grandes quantités. Je considère qu'il est superflu de les faire bouillir. Si j'ai besoin d'un produit plus efficace, je peux aussi simplement laisser infuser la préparation plus longtemps en la remuant régulièrement. La préparation commence à fermenter et on obtient un purin de plantes. Les purins sont si concentrés qu'il faut les utiliser simplement dilués. Tout comme les extraits à l'eau froide, ils ont un bon effet fertilisant, ils fortifient les plantes et, par conséquent, ils ont également un effet préventif naturel contre les maladies des plantes, le retard de croissance, voire même contre l'invasion d'espèces animales spécifiques. Les plantes saines et robustes résistent mieux aux agents pathogènes. La plupart du temps, les insectes eux-mêmes (ravageurs) recherchent plutôt les plantes affaiblies. On peut très facilement fabriquer soi-même ces bouillies végétales naturelles et elles ne coûtent rien ! C'est vraiment surprenant qu'elles aient malgré tout perdu autant de terrain.

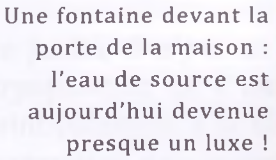
Ma méthode

Pour cela, il vaut mieux se procurer des plantes qui poussent localement. Je ne recommande pas d'aller chercher des plantes trop loin ou d'importer des produits, même si de nombreux magazines spécialisés le préconisent. Pratiquement toutes les plantes peuvent convenir pour la préparation d'un purin de

plantes. Il faut simplement laisser tremper les racines, les tiges et les feuilles suffisamment longtemps dans un récipient pour pouvoir obtenir un purin.

La fabrication d'un purin de plantes pour le contrôle des nuisibles demande un temps d'observation plus long et plus précis. Pour mes préparations et mes purins, je sélectionne des plantes avec des substances déterminées, comme par exemple des huiles essentielles, des composés amers et toxiques. Pour la sélection, je me laisse guider par mon instinct et par les expériences qui j'ai accumulées au fil des années. Mais j'utilise également toujours de nouvelles plantes et de nouveaux mélanges car, dans ce domaine, il y a encore beaucoup à expérimenter et à apprendre. Lorsque je n'ai encore jamais utilisé auparavant un assortiment de plantes, je prépare d'abord un bouillon d'essai pour lequel j'utilise de l'eau de source fraîche. L'eau du robinet est en grande partie traitée et stérilisée avec des produits artificiels. De plus, il peut être nécessaire de la filtrer, l'irradier et la chlorer pour se conformer à la réglementation sur l'eau potable. Cette eau est donc « morte » et, pour moi, elle n'a plus aucune valeur comme eau potable. Je suis, bien sûr, très gâté par les nombreuses sources fraîches de notre exploitation et, lorsque je me trouve à proximité d'une ville, j'évite toujours de goûter l'eau du robinet. Rien que le goût me fait déjà frémir. Si l'on consomme cette eau pendant suffisamment longtemps, on ne remarque sans doute plus ce goût. Il en va de même pour le goût des fraises et des tomates non traitées arrivées à pleine maturité que beaucoup ne connaissent plus. Si vous n'avez pas d'eau de source à votre disposition, vous pouvez également utiliser de l'eau de pluie récoltée. Elle est, en tout cas, meilleure que l'eau du robinet traitée. Vous pouvez utiliser comme réservoir, un récipient avec couvercle que vous disposez à l'air libre. Ce récipient peut être en bois ou en matière plastique. Je n'utilise pas de récipient métallique car ma préparation de plantes pourrait réagir avec le métal au cours de la fermentation et entraîner la formation de sous-produits indésirables. A intervalles rapprochés (tous les deux jours), je teste ce bouillon, par exemple dans les endroits attaqués par les champignons ou sur les pucerons et les cochenilles, et j'observe l'apparition de l'effet souhaité. Si l'effet est déjà satisfaisant, le purin est prêt et je peux l'utiliser. Mais, si l'effet souhaité est encore insuffisant, je dois poursuivre mon expérimentation. J'ajoute donc une petite quantité de l'une ou l'autre des plantes ou je laisse le bouillon fermenter plus longtemps. Cela permet de libérer d'autres composants et d'augmenter son efficacité. Avec un temps d'observation plus long, vous pouvez faire des expériences similaires et élaborer vous-même





Une fontaine devant la porte de la maison : l'eau de source est aujourd'hui devenue presque un luxe !

la recette d'un purin efficace le mieux adapté aux conditions locales.

Il est important d'apporter suffisamment d'oxygène dans le récipient pendant la fermentation. C'est pourquoi je laisse le couvercle un peu ouvert pendant ce processus et je remue régulièrement la préparation avec une tige en bois. Le processus de fermentation est, en principe, plus rapide aux endroits plus chauds avec un ensoleillement plus marqué. Mais, la plupart du temps, la fermentation est terminée au plus tard au bout d'un mois, même dans les endroits qui ne sont pas particulièrement exposés au soleil. Je m'en rends compte parce que le purin ne mousse plus et a pris une coloration foncée.

J'estime qu'il n'est pas utile de décrire précisément l'assortiment de plantes, la température, la quantité d'eau et de plantes ainsi que le dosage pour l'utilisation. Le moyen le plus sûr et le plus simple est de faire ses propres expériences et de mettre au point soi-même le produit approprié à la concentration localement nécessaire.

Un mélange de plantes que j'utilise volontiers et souvent est constitué, par exemple, essentiellement d'orties (*Urtica dioica*, *Urtica urens* ; elles fournissent de l'azote) et de consoude officinale (*Symphytum officinale* ; elle fournit de la potasse). Je rajoute volontiers de la tanaisie vulgaire (*Tanacetum vulgare*), de la prêle des champs (*Equisetum arvense*) et de l'absinthe (*Artemisia absinthium*). Ce purin est un bon engrais qui renforce la résistance des plantes. En outre, il est efficace contre les invasions de pucerons et d'araignées rouges, surtout à cause de sa teneur en absinthe. Lorsque mes plantes sont envahies par un grand nombre de ces « ravageurs », j'augmente simplement la proportion d'absinthe jusqu'à ce que j'obtienne l'effet escompté.

Auxiliaires pour le jardinage et pour la régulation des organismes vivants

J'aimerais poser le principe que rien ne doit être contrôlé dans un biotope intact car la nature est parfaite. Je dois donc réfléchir aux conséquences de mon exploitation sur la nature. Si j'essaie de me fondre dans les cycles naturels, de nombreux travaux effectués sans y penser sont superflus, voire même inappropriés. Tout organisme vivant a sa mission. Le système devient « déséquilibré » uniquement lorsqu'il est mal guidé par l'homme. Avant de combattre les « nuisibles », vous devriez réfléchir aux causes de ce phénomène indésirable et modifier les conditions. Les problèmes doivent être résolus à la source. Cela ne suffit pas de traiter seulement les symptômes.

Je vous en donne un exemple : si j'ai une surpopulation de pucerons dans mes arbres fruitiers, c'est qu'il y a un manque d'ennemis naturels (parmi lesquels les coccinelles, les perce-oreilles, les syrphes et les chrysopes, diverses araignées et divers scarabées, les oiseaux et bien d'autres encore) ou, souvent, d'espace protégés et de biotopes appropriés. Mais si, en dessous de mes arbres infestés de pucerons, j'ai un bon biotope pour leurs ennemis naturels, c'est-à-dire une structure grossière sur le sol recouverte de pierres, de branches et de feuilles, les auxiliaires vont se reproduire en fonction de la population de pucerons. Ils trouvent la « table mise » et en peu de temps, cette surpopulation est éliminée. Il n'est donc plus nécessaire de prévoir des moyens spécifiques pour la combattre.

Dans notre jardin, il n'y avait pratiquement pas de surpopulation de « nuisibles ». Cela était dû principalement à la diversité et à la bonne structuration des anciens jardins paysans. Plus un système est varié, plus il est stable. Les monocultures favorisent l'apparition massive d'une espèce animale car elle y trouve une surabondance de nutriments. Les « nuisibles » n'ont pour ainsi dire plus qu'à sauter d'une plante fourragère à l'autre car leurs ennemis naturels ne peuvent pas se sentir à l'aise dans cette terre inculte. Ces problèmes ne peuvent pas survenir dans une culture mixte car elle offre toujours une grande variété de plantes. De plus, le risque de transmission de maladies est naturellement limité par la diversité des végétaux. Les auxiliaires et organismes utiles ont eux aussi besoin de biotopes ainsi que d'abris et de lieux d'hivernage adaptés.

C'est pour ces raisons que le jardinet de mon enfance était épargné par les dommages importants. Je me souviens d'une seule fois où des piérides du chou sont apparues en grand nombre et ont envahi notre pré pour la culture de plantes et d'herbes. Cette apparition peut s'expliquer par les variations naturelles – récurrentes – entre les populations d'organismes nuisibles et utiles. La nature fonctionne d'après le système de l'offre et de la demande. Un accroissement des organismes utiles compense la multiplication des nuisibles avec un certain retard. Mais si, dans ces situations, vous employez les « grands moyens chimiques », elle repart souvent dans la direction opposée car de nombreux nuisibles sont plus résistants aux pesticides que leurs opposants naturels. Par conséquent, si une partie des nuisibles survit à l'intervention et si tous les organismes utiles sont détruits, l'ampleur des dégâts ultérieurs peut être infiniment plus grande. A l'époque, nous contrôlions la surpopulation des piérides du chou tout simplement en pulvérisant un purin de plantes constitué d'absinthe, d'orties, de racines de gentianes et de prêles des champs sur les choux.

Parmi les organismes utiles les plus importants dans le jardin, on peut citer : les orvets, les lézards, les hérissons, différentes espèces d'oiseaux, les amphibiens, les araignées et les acariens prédateurs, mais aussi divers insectes tels que les coccinelles, différents scarabées, les syrphes et les chrysopes, les perce-oreilles,



Une araignée-crabe (*Thomisidae*) a guetté sa proie sur une marguerite (bon camouflage) et elle est en train de la manger. Dans un cycle d'alimentation intact, il n'y a ni organismes nuisibles ni organismes utiles, mais simplement des organismes vivant ensemble – beaucoup d'entre eux, comme on peut le voir sur la photo, sont d'une beauté impressionnante.

les ichneumons, les libellules et bien d'autres encore. Il suffit de peu de chose pour offrir à tous ces différents auxiliaires un environnement approprié. Le plus important est un jardin diversement structuré avec quelques emplacements « naturels », c'est-à-dire vierges. Si vous voulez avoir de nombreux auxiliaires dans votre jardin, il ne faut pas que tout soit rectiligne et soigneusement balayé. Les animaux ont besoin de cachettes, de lieux de nidification et d'hivernage ainsi que d'une offre alimentaire variée pour se sentir bien – et c'est précisément cela qu'il faut mettre à leur disposition. Les bordures de jardin sont particulièrement bien adaptées pour cela. On peut y trouver, par exemple, une haie d'arbres fruitiers sauvages et de plantes à fleurs ou alors une grande variété de fleurs sauvages. Il est tout à fait recommandé et important de laisser les racines où elles sont ou d'installer des troncs d'arbres creux pleins de nœuds. Ils constituent de bons « sites d'élevage d'organismes utiles » et offrent, en plus, un aspect esthétique très particulier. On peut également utiliser pour cela des tas de bois, de branchages et de brindilles. On peut attirer les oiseaux et les chauves-souris en installant des niches et grâce aux baies et aux fruits de la haie d'arbres fruitiers. L'installation de rochers ou de tas de pierres offre de nombreux habitats et ils peuvent même être combinés et utilisés avec une spirale végétale. Les points d'eau et les biotopes humides constituent, bien entendu, un enrichissement pour le jardin car ils permettent aux amphibiens et libellules de s'y développer. L'aménagement de ces zones de protection demande peu de travail et embellit considérablement le jardin.



Le lézard des souches (*Lacerta agilis*) aime les endroits exposés au soleil, par exemple les tas de bois et de pierres posés sur un sol meuble. Il apprécie une végétation dense à proximité immédiate (prairies de fleurs, haies). Il se nourrit, entre autres, d'insectes, d'araignées, de cloportes et même de limaces.

Campagnols

Dans notre jardin, la population de campagnols est pratiquement insuffisante pour provoquer des dégâts. La raison est la suivante : du fait de l'enchevêtrement et de la variété des plantes, les campagnols trouvent une quantité suffisante de nourriture. Ils rongent les racines des plantes et des arbustes, mais ils ne les éliminent pas totalement car tous les végétaux sont en nombre suffisant. Les endroits rongés sur les différents arbustes peuvent se régénérer très rapidement et forment tout autour beaucoup de nouvelles racines fibreuses. Bien entendu, les campagnols transportent beaucoup de morceaux de racines et s'en servent pour constituer des réserves pour l'hiver ou pour nourrir leurs petits. Mais, dans leur réseau de galeries étendu, ils perdent toujours ici ou là des morceaux de racines qui pénètrent de nouveau dans la terre à cause de la pluie ou qui sont enfoncés par les animaux et qui doivent donc être récupérés par les campagnols. Les racines perdues de salsifis noirs et blancs, de topinambours (tubercules), de carottes et d'autres plantes du même genre repoussent dans les galeries et de nouvelles plantes se développent et ce, aux endroits les plus improbables, même dans les sols les plus mauvais. Ce sont souvent des emplacements auxquels on n'aurait jamais pensé pour ces plantations. Les galeries ont une fonction de drainage, elles servent à évacuer l'excédent d'eau et elles aèrent le sol. De nombreux organismes vivants du sol, végétaux et animaux ont un terrain attitré : ils s'octroient une zone déterminée et ils en assurent la défense. D'après mes observations et mes expériences, il est donc inutile de lutter contre les campagnols car le territoire ainsi libéré va attirer d'autres campagnols qui vont de nouveau l'occuper. Si je les combats (avec du poison, du gaz ou des pièges), je libère le territoire pour d'autres. Dans la nature, la densité de population plus faible est

Une culture luxuriante de plantes d'éloignement (ici principalement des topinambours) protège le verger nouvellement installé. On peut voir également des digitales pourpres (*Digitalis pupuea*), une plante médicinale extrêmement toxique (à ne pas utiliser en automédication), que je sème, entre autres, pour la bonne santé du sol.



compensée par la libération des territoires qui permet aux campagnols d'engendrer plus de petits, voire même d'avoir une portée de plus. Au lieu de piéger, d'empoisonner ou de gazer les nuisibles, vous feriez mieux de réfléchir aux cycles de la nature. Si je laisse les campagnols travailler pour moi, j'obtiens un sol aéré, ameubli et drainé ainsi qu'une végétation luxuriante et variée. Les campagnols ne se présentent pas comme des animaux destructeurs. En outre, l'utilisation de poison et de gaz empoisonne le sol. Lorsque les campagnols sont éliminés sur de grandes surfaces, la fonction de drainage et l'aération du sol disparaissent, de sorte qu'il se compacte, s'acidifie de plus en plus et se recouvre de mousse. De nombreuses plantes perdent ainsi leur biotope. La dépense d'énergie qui est nécessaire pour remettre le sol en état est nettement supérieure aux dégâts supposément provoqués par les campagnols. Il est important de toujours veiller à avoir suffisamment de plantes de diversion pour les animaux. Les plantes de diversion sont des friandises spécifiques qui sont consommées de préférence par les animaux. Les topinambours et les salsifis noirs en sont les meilleurs exemples. Si ces plantes sont en nombre suffisant, les campagnols ne s'attaqueront pas aux arbres fruitiers. La question n'est pas de savoir ce que je peux faire *contre* les nuisibles, mais ce que je peux faire *pour* eux afin qu'ils ne provoquent pas de dégâts, voire même que je puisse m'en servir.

Limaces

Il va tout autrement avec les limaces brunes importées (*Arion lusitanicus* ; limace ibérique). Les limaces ibériques se reproduisent massivement chez nous et dans beaucoup d'endroits, pratiquement personne ne sait comment se débarrasser de ce fléau. Lors de mes visites consultatives dans le sud de la Styrie et en Basse Autriche, j'ai pu constater la présence d'une quinzaine de limaces par mètre carré dans les cultures de légumes et les cultures agricoles. De nombreux fermiers se sont plaints de l'infestation des pâturages par les limaces qui empêchent les vaches de brouter. « La culture maraîchère n'est absolument plus possible sans graines anti-limaces » : c'est l'avis des exploitants frappés par cette calamité. Les propriétaires de petits jardins et les jardiniers municipaux m'ont raconté que les limaces brunes arrivaient même à ramper jusqu'aux balcons des maisons. C'est pourquoi les arbres en espaliers et les plantes grimpantes ont fréquemment été enlevés des murs des maisons.

D'après mon expérience, la méthode suivante a fait ses preuves dans les petits jardins : vous prenez un arrosoir, vous coupez le bec verseur à peu près à mi-distance pour obtenir un goulot de déversement plus grand. Vous remplissez l'arrosoir avec un mélange de copeaux de bois fins bien secs qui, idéalement, doivent être récupérés dans une menuiserie. Il est entendu que les copeaux doivent provenir d'un bois naturel non traité et ne pas être enduits de peinture ou d'autres produits nocifs. Je me procure les copeaux dans une menuiserie parce qu'ils sont parfaitement secs et beaucoup plus fins que ceux provenant d'une scierie. De plus, la plupart des scieries travaillent du bois frais. Je mélange les copeaux avec une certaine quantité de cendres de bois (environ 1:10) ou avec de la chaux fine broyée (environ 1:20). On peut également utiliser les deux, l'important étant qu'ils soient secs et sans poussière. Je verse ces matières dans l'arrosoir et je répands ce mélange en formant une bordure d'environ un doigt d'épaisseur tout autour des planches de salades ou de légumes. (Il faut d'abord débroussailler cette bordure). Il faut, si possible, que cette bordure reste toujours sèche, ce qui veut dire qu'elle doit être renouvelée de temps en temps, surtout après une chute de pluie. Le mélange de copeaux sec et fins colle immédiatement les limaces à la surface sur laquelle elles rampent lorsqu'elles essaient d'atteindre les planches de salades et de légumes. Les cendres et la chaux absorbent l'humidité des limaces, ce qui les empêche de pénétrer dans les cultures. Lorsqu'on se promène dans le jardin le soir, on peut alors voir les limaces faire demi-tour devant cette barrière et repartir d'où elles sont venues. Ce genre de succès vous enlèvera rapi-

dement toute crainte d'une invasion de limaces.

Il existe de nombreuses possibilités pour contrôler les limaces de manière naturelle. En voici une : les limaces pondent leurs œufs dans le sol à des emplacements humides et protégés de la lumière. Si vous offrez aux limaces des biotopes idéaux pour la ponte de leurs œufs, vous pouvez maîtriser leur population. Pour cela, j'utilise de l'herbe et du feuillage fraîchement coupés que j'empile dans le jardin en formant des rangées. Ces empilements sont plus denses et plus élevés que le paillis et doivent rester le plus humide possible afin que les limaces y trouvent des conditions idéales pour déposer leurs œufs. Ces emplacements sont repérés de très loin et recherchés par les limaces. Je choisis alors une journée particulièrement belle avec un fort ensoleillement pour me rendre dans le jardin où je retourne ces rangées avec une pelle. Des grappes entières d'œufs de limaces sont collées à l'herbe en décomposition. Si vous retournez les piles d'herbe aux alentours de midi sous un grand soleil, les œufs seront rapidement et entièrement détruits par la chaleur du soleil et les rayons UV. Grâce à cette méthode, on peut combattre la surpopulation de limaces. Si vos voisins procèdent de la même manière, vous pouvez obtenir un meilleur résultat. Par ailleurs, cette méthode montre les dégâts qui peuvent être causés par un mauvais paillage (matières fraîches disposées sur une trop grande hauteur ou trop compactes).

A part ces mesures, il est important – comme je l'ai déjà dit – d'avoir comme auxiliaires dans son jardin les ennemis naturels des limaces. Les hérissons, les musaraignes, les lézards, les tortues et différentes espèces de scarabées sont d'excellents destructeurs de limaces.

L'escargot de Bourgogne (*Helix pomatia*) bien connu apporte lui aussi une aide pour la régulation de la population souvent massive de limaces communes car il mange leurs œufs. Tous les gastéropodes ne sont donc pas uniquement nuisibles !

Lombrics : les laboureurs de la terre

Les lombrics font partie des auxiliaires essentiels de tous les jardins. Plusieurs espèces sont endémiques chez nous. Ce sont surtout le ver tigré (*Eisenia foetida*, également connu sous le nom « ver du fumier »), le ver de terre commun (*Lumbricus terrestris*) et le ver rouge (*Lumbricus rubellus*) que l'on trouve en grandes quantités dans les sols sains. Le ver tigré est très facile à reconnaître grâce à sa couleur rouge foncé et à ses sillons segmentaires marquants. Les vers de terre communs et les vers rouges n'ont pas cette structure striée frappante. Les vers tigrés sont des épigés, c'est-à-dire qu'ils vivent dans la litière de surface. Par contre, les vers rouges passent uniquement leur jeunesse dans la couche superficielle et pénètrent ensuite dans les couches plus profondes. Enfin, les vers de terre communs, que beaucoup connaissent typiquement, traversent le sol jusqu'à une profondeur de trois mètres lorsqu'ils creusent des tunnels pour chercher leur nourriture.

L'activité de ces trois espèces se complète parfaitement pour le jardinier : le ver tigré transforme de grandes quantités de matière organique et fournit un engrais excellent. Le ver de terre commun et le ver rouge creusent des galeries qui atteignent les couches plus profondes du sol et assurent ainsi une bonne aération. En outre, les galeries représentent un système de drainage astucieux. Le sol peut absorber plus d'humidité, de sorte qu'il se dessèche moins vite et qu'il est également mieux protégé contre l'érosion superficielle. Les racines des plantes peuvent s'étaler plus facilement à travers les galeries des lombrics. Bien entendu, ces deux espèces fournissent aussi un engrais nutritif pour le jardin. Leurs déjections contiennent nettement plus de nutriments pour les végétaux tels que l'azote, le potassium, le phosphore et le calcium que ceux que l'on trouve dans le meilleur terreau. Grâce à tous ces facteurs, la végétation se développe finalement mieux avec l'aide des lombrics. Les plantes sont saines et, par conséquent, elles résistent mieux aux maladies.

Il est donc particulièrement important d'assurer à ces précieux auxiliaires des conditions de vie optimales. Les lombrics étant sensibles aux rayons UV, il est recommandé de prévoir une couverture du sol permanente dans le jardin. Elle peut être obtenue à l'aide d'une culture mixte judicieusement composée et en évitant de cueillir toutes les plantes d'un seul coup sur de grandes surfaces. L'utilisation de paillis garantit aussi une couverture du sol et attire les lombrics. Si vous rencontrez peu de lombrics dans votre jardin, vous devez absolument essayer de les élever vous-même car c'est possible même sur des terrains très petits. Leur élevage est économique et demande très peu de temps. Par ailleurs, vous pouvez « éliminer » vos propres biodéchets. Le bénéfice que vous en retirez est un compost de grande qualité pour les pots de fleurs et le jardin ainsi que de nombreux auxiliaires infatigables. Celui qui se lance dans l'élevage de lombrics à grande échelle peut même se créer une source de revenu supplémentaire grâce à la vente du compost et des lombrics eux-mêmes. Il existe depuis longtemps en Europe et en Amérique du Nord quelques entreprises exclusivement dédiées à l'élevage des lombrics.

Elevage de lombrics

Pour réussir un élevage de lombrics, il faut étudier leur habitat pour pouvoir s'y adapter. A petite échelle, une caisse en bois avec un volume d'un mètre cube est suffisant. Le substrat de base dont les lombrics ont besoin est un mélange constitué de paille, de carton, d'un peu de purin et de terre. Au cours de mes essais, j'ai également utilisé d'autres matériaux, comme par exemple des textiles naturels (coton, fibres de chanvre, etc.). Le substrat doit être meuble et bien aéré, il est donc recommandé d'empiler des couches de branchages, de feuillages et de racines. On peut utiliser tous les déchets alimentaires pour nourrir les vers. Les seuls aliments que je ne donne pas à mes lombrics sont l'oignon et l'ail car j'ai l'impression qu'ils ne les apprécient pas particulièrement. Les vers aiment en particulier les filtres à café avec le moût. Ce qui est important, c'est de répandre régulièrement les biodéchets afin que les lombrics aient toujours une nourriture fraîche. La quantité de nourriture doit également être adaptée à la quantité de lombrics. Si les lombrics peuvent décomposer leur nourriture au fur et à mesure, l'équilibre est



On trouve toujours suffisamment de lombrics dans un bon terreau.

optimal et cela permet d'éviter la formation de moisissures. La température ambiante est idéale pour l'élevage et il faut également assurer une hygrométrie constante et un bon apport d'oxygène. Pour empêcher l'eau de stagner, on perce des trous dans le fond de la caisse. La terre ne doit être ni desséchée ni détrempée ; s'il y a trop d'eau, les lombrics prennent une coloration pâle.

Tout au long de l'élevage, vous devez observer les animaux et vous vous rendrez rapidement compte s'ils se plaisent ou non dans leur environnement. Le flair est important pour créer les conditions optimales. Dans mes serres, je n'élève plus les lombrics dans des caisses, mais directement sur le sol. Pour cela – comme indiqué ci-dessus - je répands un substrat de base sur lequel je verse de la terre puis j'introduis quelques vers dans le tas. Au centre de ce tas de terre, je ménage un petit creux dans lequel je verse chaque jour les biodéchets que je recouvre ensuite avec quelques poignées de terre. Lorsque le tas de terre me paraît trop sec, je l'humidifie un peu. Si l'installation est suffisamment aérée, on peut apporter la nourriture tous les deux ou trois jours seulement. Les lombrics peuvent donc être livrés à eux-mêmes sans problème pendant le week-end.

En plus de l'humus et des innombrables lombrics et œufs de lombrics, l'élevage de ces animaux utiles présente un autre avantage : vous apprenez à observer et à vous familiariser avec d'autres organismes vivants, ce qui améliore vos connaissances biologiques et votre capacité d'empathie. De temps à autre, je mets les lombrics dans un seau avec de la terre et des œufs et je les dissémine le soir par temps humide dans les nouvelles terrasses et plates-bandes sur buttes. Je me sers de l'humus produit par les lombrics, très friable et riche en nutriments, pour les plantes particulièrement précieuses et exigeantes et également pour mes fleurs de balcons.

Particularités des jardins urbains

Les enfants font l'expérience de la nature

En principe, un jardin urbain a la même fonction qu'un jardin paysan. Je pense qu'à l'heure actuelle avoir un jardin urbain est plus important que jamais. Si les citadins n'ont pas la possibilité de grandir avec les animaux et les plantes dans les forêts et les champs, ils peuvent au moins profiter d'un peu de nature dans leur propre jardin. La taille du jardin joue ici un rôle de moindre importance. L'effet thérapeutique, l'expérience du miracle de la création dans son propre jardin, est bien plus important.

Je repense à mon enfance, lorsque j'enterrais mes premiers marrons, que j'utilisais alors pour « jouer aux billes », dans une « caisse à fleurs ». Ma mère m'avait dit : « si tu enterres ta bille, il va pousser un arbre ». Ma mère faisait hiverner ses salades pour le jardin dans des « caisses à fleurs » sur le rebord de la fenêtre de la cuisine. Mon marron s'est développé pour donner un petit arbre magnifique. Je ne peux même pas décrire les sentiments que cela a fait naître en moi car tous mes succès ultérieurs reposent sur cette expérience. Si on donne aux enfants la possibilité de grandir avec la nature, ils tirent des enseignements de la nature, des plantes et des animaux. C'est incroyable le nombre de choses que l'on peut découvrir. Une observation soutenue donne naissance à des idées qui doivent être mises en pratique tout de suite. L'apprentissage commence et la réussite n'est pas loin. Les enfants ne renoncent pas si facilement, ils sont curieux et ils ont une approche particulière de la nature. Leur besoin d'exploration les pousse à recommencer sans cesse leurs tentatives si elles ne marchent pas. Et c'est justement cela le plus important : ne pas abandonner et apprendre de ses erreurs. Les enfants ont besoin de compliments et de réussites, car cela les fortifie et favorise leur créativité et leur

autonomie. Les enfants ont encore suffisamment d'espace dans leur cerveau pour emmagasiner leurs propres observations et leurs propres expériences des cycles naturels. Ils garderont ces souvenirs tout au long de leur vie. Mes propres expériences d'enfant m'ont aidé à quitter certaines mauvaises voies pour revenir à la vie naturelle. Si vous isolez les enfants de la nature, si, pour ainsi dire, vous les coupez de leurs racines, ils ne pourront pas comprendre les interactions et les cycles naturels. Comme il leur manque les racines, ils auront plus de mal à résoudre les problèmes. C'est pourquoi, dans une ville, vous devez donner à vos enfants la possibilité de semer eux-mêmes des radis ou des carottes dans le jardin ou dans des jardinières sur le balcon afin qu'ils puissent observer leur croissance. C'est ainsi qu'ils pourront se familiariser avec les insectes et découvrir les couleurs et les parfums des plantes. Le besoin de découvrir la nature est ancré chez tous les enfants, si l'éducation des parents ne le fait pas disparaître, interdisant ainsi de pénétrer plus profondément les secrets de la nature. Combien de fois ai-je entendu : « ne te salis pas, la terre est dégoûtante » ou « va-t-en, laisse ça ». C'est la même chose lorsque, pendant une promenade, les enfants montrent à leurs parents un papillon, un bourdon, un scarabée ou un ver de terre. Il n'est pas rare que les parents disent : « laisse ça, beurk, c'est caca, va-t-en. C'est poison, ça mord et, en plus, tu vas te salir ». D'après moi, ce sont les erreurs les plus graves que les parents peuvent faire. Ils devraient prêter attention à leurs enfants et leur demander : « Oh, qu'est-ce que tu as trouvé ? » et essayer de trouver de quel ver, scarabée ou papillon il s'agit. Le soir venu, ils devraient prendre un guide pratique et chercher à savoir avec lui ce qu'il a trouvé. Cela pourrait permettre aussi aux enfants des villes de grandir plus près de la nature.



Les enfants devraient pouvoir grandir au milieu de la nature.
On voit sur la photo mes petits-enfants Helmut, Elias et Alina.

Particularités de l'aménagement

Généralement, tout ce qui est valable pour le jardin paysan peut être appliqué à un jardin urbain. Lorsque l'on a à sa disposition seulement une petite surface, il est d'autant plus important de l'aménager et de l'utiliser au mieux. C'est justement dans un petit jardin de ville que l'on peut gagner de la surface en installant des plates-bandes sur buttes, des plates-bandes surélevées et des terrasses. Il faut appliquer les mêmes principes que ceux énumérés dans le chapitre « Aménagement paysager ». Cet aménagement permet de créer des zones de microclimat, des protections visuelles ainsi que des protections contre le vent et l'érosion. Cela permet par la suite de minimiser l'apport de substances polluantes (surtout la poussière fine) et de combattre les nuisances sonores. Ce sont des avantages non négligeables offert par un jardin de ville.

Avant de commencer l'aménagement, il faut vérifier l'état du sol. Pour cela, tous les facteurs déjà mentionnés dans « Evaluation du terrain » du premier chapitre sont importants. Avant de démarrer les plantations, il peut arriver que la terre dans les villes soit si fortement polluée par les cultures précédentes chimiques qu'elle doive être remplacée par de la terre non polluée provenant d'une ferme biologique. Certes, c'est onéreux, mais malheureusement nécessaire pour beaucoup de sols. Une vie active devrait ensuite se développer dans ce sol et y trouver des conditions optimales grâce à l'exploitation en culture mixte et l'abandon des produits chimiques et des engrais minéraux. La force de régénération du sol est ainsi considérablement améliorée, de sorte que des aliments de grande valeur peuvent être également produits dans les villes. Si le sol est un sol argileux lourd imperméable à l'eau et à l'air, on peut l'ameublir et l'aérer en y incorporant du sable, de la paille, du feuillage et des copeaux de bois. Si l'installation est aménagée à l'aide d'un petit excavateur, il faut d'abord déterminer s'il y a des canalisations de gaz, d'eau, d'évacuation ou des lignes téléphoniques dans le sol et quels sont leurs tracés.

Lorsque l'on aménage un jardin sur une petite surface, il est particulièrement important d'avoir le meilleur ensoleillement possible. La totalité de la surface peut être rapidement ombragée par une mauvaise sélection de plantes. C'est pourquoi il ne faut pas planter d'arbres poussant en hauteur. Si l'on a à sa disposition un mur de maison ou de cabane, on peut se servir de l'effet d'inertie « poêle en faïence » déjà connu des pierres. L'accumulation et le rayonnement de chaleur du mur sont adaptés aux arbres fruitiers particulièrement exigeants en chaleur (pêchers, abricotiers) qui peuvent être plantés en espalier. Un aménagement de terrasses en étages – c'est-à-dire l'utilisation du plan vertical de toutes les manières possibles – présente également un gros avantage en cas de surface réduite. On peut planter sur les étages et les terrasses des arbustes et des arbres fruitiers avec des hauteurs de croissance différentes et les utiliser à leur tour comme tuteurs pour la vigne, les kiwis, les concombres, les courges, les courgettes, les pois et les haricots. Cela permet d'exploiter efficacement l'accumulation et le rayonnement de chaleur. Dans les communautés végétales de ce type, les interactions entre les nutriments excrétés par les différentes plantes sont exploitées de manière idéale. Vous pouvez installer un véritable « jardin jungle » qui, en plus de ses produits savoureux, donne une grande valeur de régénération et de détente. Bien entendu, avant de commencer les plantations, vous devez vous renseigner sur la hauteur que les différents arbustes et arbres atteindront à l'âge adulte. Vous vous épargnez ainsi le travail permanent de taille et de rabattage.

Dans les jardins où l'ensoleillement se fait de façon abrupte en raison des immeubles et d'autres constructions, vous devez veiller à ce que les rayons du soleil n'atteignent pas trop soudainement un arbre sensible au gel et en pleine floraison (par exemple, un abricotier, un pêcher ou un cerisier précoce). Certes, ces arbres supportent bien de faibles gelées nocturnes, mais un ensoleillement soudain peut provoquer un choc qui entraîne la chute de l'ensemble des feuilles et des fleurs. Dans ce cas, vous ne devez pas choisir l'emplacement

près du mur de la maison qui, autrement, serait parfait, mais un endroit qui permet d'éviter un choc de ce type. La gelée nocturne peut se résorber lentement et sans le rayonnement du soleil, ce qui n'a pas de conséquences aussi négatives pour l'arbre. Il est vrai que les fruits mûrissent plus tardivement et ne sont peut-être pas aussi savoureux, mais ce compromis est indispensable pour pouvoir avoir une récolte.

Les conditions et les situations que l'on trouve dans les jardins de ville sont totalement différentes les unes des autres. C'est pourquoi, il est important que vous ayez toujours présent à l'esprit les principes de la permaculture tout en faisant preuve de créativité et d'intérêt pour votre propre bout de terre. Vous aurez alors suffisamment de possibilités pour vos plantations de légumes, d'herbes médicinales et aromatiques, de baies, de fruits et de champignons sur quelques mètres carrés.



Arbre fruitier servant de « tuteur » pour les tomates.



Même du côté ouest plus ombragé du Krameterhof, une multitude de plantes exubérantes peuvent se développer.

LA PERMACULTURE DANS LE JARDIN URBAIN



En utilisant habilement l'espace, on peut cultiver des fruits, des légumes, des herbes et des champignons pour ses propres besoins même sur des petites surfaces.

Terrasses et balcons

On peut expérimenter et mettre en œuvre la permaculture sur les balcons, les terrasses, dans les petits espaces verts et même dans les immeubles. Mon premier « jardin » était aussi un petit bac à fleurs. Je ne pensais pas qu'il était possible de cultiver autant de plantes, petites ou grandes, dans un tel bac à fleurs. J'ai réalisé des plantations de balcons et de terrasses dans différentes villes dans lesquelles j'ai bien souvent planté uniquement des arbustes d'ornement tels que des cotonéasters, des genévriers, des sapinettes blanches et d'autres du même genre. La principale raison était qu'ils nécessitent peu d'entretien et qu'ils sont « verts ». La plupart du temps, toutes les plantations sont très uniformes, certainement parce que les règlements d'immeubles l'ordonnent ou laissent peu de latitude en la matière. On trouve ces jardins de balcons et de terrasses, mais également ces petits jardins, dans toute l'Europe et sans grandes différences entre les aménagements et les plantations. Les propriétaires de ces jardins n'arrêtent pas de me dire que, de toute façon, au 10ème ou même au 20ème étage, rien d'autre ne pourrait pousser, et surtout pas des légumes ou des fruits ! De plus, ils font souvent référence à ce que diraient les voisins s'ils voyaient soudainement un bac à fleurs plein de radis, de pois ou même de haricots. Il faut simplement ne pas se préoccuper de ce tabou et aménager tout simplement son propre jardin sur un balcon ou une terrasse. Mes méthodes et mes propositions ont déjà été mises en application avec succès à plusieurs reprises.

Prenons comme exemple une petite terrasse d'environ trois mètres sur deux éloignée de la rue. J'aimerais ici attirer l'attention sur le fait que, lorsqu'on cultive des plantes comestibles dans les villes, il faut tenir compte des émissions de substance polluantes des rues ou des usines. C'est pourquoi, dans les rues très passantes, il vaut mieux ne pas utiliser les façades d'immeubles tournées vers la rue pour la production de ces plantes. Il est préférable d'opter pour une mise en valeur visuelle et climatique de cette façade à l'aide de plantes grimpantes telles que des clématites. Par contre, les zones un peu plus protégées situées du côté cour sont tout à fait adaptées à la production d'aliments. A l'avant de la terrasse, vous pouvez installer deux bacs en béton avec une contenance totale d'environ 1,5 m^3 de terre. Vous percez un ou deux trous avec un diamètre d'environ 10 cm dans le fond de ces bacs. Vous surélevez les bacs avec quelques briques ou quelques morceaux de bois pour ménager un espace d'environ 15 cm à 20 cm et vous placez un réservoir étanche à l'eau en dessous. Vous avez maintenant la possibilité d'installer un tronc d'arbre feuillu qui est aminci vers le bas pour pouvoir s'adapter au trou et laisser malgré tout suffisamment d'espace pour l'infiltration de l'eau. Ce tronc d'arbre peut être aussi haut que le permet ce jardin de terrasse. Il sert,



On peut cultiver des plantes médicinales et aromatiques, et même des légumes, sur un petit balcon.

d'une part, de support pour les plantes grimpantes telles que la vigne, les kiwis, les concombres, les courges, les courgettes, les pois, les haricots, les roses et diverses autres plantes grimpantes et, d'autre part, pour la culture de différents champignons comestibles, que j'ai décrite dans le chapitre « Culture des champignons ». Si l'on choisit des troncs particulièrement beaux (avec des branches latérales pleines de stries naturelles), cela permet d'embellir encore plus l'aspect de l'installation. Vous devez placer une quantité suffisante de brique pilée ou de gravier juste autour de l'ouverture du bas (tout autour des troncs d'arbres) pour assurer un écoulement d'eau suffisant et empêcher sa stagnation.

Vous pouvez alors percer des trous à différents endroits dans les troncs d'arbres et inoculer le blanc de champignon. Ensuite, vous remplissez le bac à peu près jusqu'aux deux tiers avec de la terre saine mélangée avec de la brique pilée. Il faut toutefois s'abstenir d'acheter du terreau en raison de sa teneur élevée en tourbe, dont la collecte se fait au détriment de nos landes et qui contient des quantités d'engrais non déterminables ! Vous introduisez également des lombrics dans le bac avant de terminer par la plantation et les semis. Vous placez les plantes grimpantes à côté des troncs d'arbres, puis vous pouvez planter ou semer différents légumes (salades, radis, pois, etc.). Plus vous réussissez à utiliser des niveaux différents, plus vous pouvez augmenter la quantité de masse verte sur une petite surface. C'est une disposition des plantes échelonnée en hauteur qui vous permet le mieux d'obtenir ce résultat. Les plantes avec des hauteurs de croissance différentes doivent être cultivées de façon à éviter toute concurrence.

Pour terminer, le réservoir est rempli d'eau. Les troncs d'arbres feuillus (vous trouverez les critères de sélection des espèces de bois dans le chapitre « Culture des champignons ») « aspirent » l'humidité hors du réservoir et équilibrent l'humidité de la terre dans le bac. Si l'installation est exposée aux intempéries, une quantité suffisante d'eau de pluie s'accumule dans le réservoir de sorte que le bac est convenablement alimenté en humidité. Si ce n'est pas le cas, il faut rajouter de l'eau. Si vous avez la possibilité de transformer une gouttière en « canalisation d'eau », vous pouvez amener l'eau dans le réservoir puis, de là, le faire revenir dans la gouttière à l'aide d'un trop-plein (avec un filtre placé à au moins 10 cm au dessus de l'arrivée d'eau). Mais, dans les grandes villes, il faut être prudent avec cette méthode d'arrosage car les toits sont souvent très sales et des cendres, de la suie et, donc, beaucoup de substances polluantes peuvent se déposer dans la gouttière. Néanmoins, si votre habitation se situe dans une zone moins densément peuplée, vous pouvez également, à l'aide de cette méthode d'arrosage, partir en vacances sans problème et sans craindre le dessèchement de votre jardin de feuillus.





Diversité colorée sur le mur de la maison.

JARDIN DE BALCON



Un balcon aménagé et utilisé de multiples manières permet un contact avec la nature même en ville.

Vous pouvez aussi verser dans la terre des bacs les biodéchets produits chaque jour dans votre cuisine à l'aide d'une petite pelle. Les déchets doivent être enterrés chaque jour à un endroit différent et toujours frais, puis juste recouvert de feuilles ou de paillis pour assurer une arrivée d'air suffisante. Les biodéchets apportent de la nourriture aux lombrics et un engrais riche aux plantes. Les bacs vont se remplir progressivement et vous obtiendrez un substrat contenant une multitude d'œufs de lombrics et de jeunes vers que vous pourrez réutiliser avantageusement dans vos bacs à fleurs, vos pots de fleurs et dans votre jardin.

Les purins de plantes déjà mentionnés permettant de renforcer la résistance des plantes et de les protéger (entre autres, contre les pucerons et les maladies fongiques, comme par exemple le mildiou) peuvent, bien entendu, être utilisés très avantageusement sur les terrasses ou les balcons. Il suffit d'adapter la préparation à la quantité de plantes et à l'espace disponible. On peut se procurer les plantes nécessaires pour le purin lors d'une promenade à la campagne ou dans la forêt. De nombreux purins de plantes répandent une odeur très forte. Si cette odeur dérange, on peut facilement y remédier : il suffit de délayer un peu de chaux naturelle en poudre et l'odeur est neutralisée. La valériane donne également de bons résultats. Si vous ne voulez pas répandre de purin, vous pouvez utiliser à la place une infusion d'herbes. L'infusion de camomille, par exemple, a un effet antibactérien et elle peut être utilisée pour la prévention des maladies racinaires. La tanaisie commune est également très efficace contre les pucerons des racines ainsi que pour le traitement et la prévention de la rouille. L'infusion peut être utilisée dès qu'elle a refroidi. Le choix est une affaire de goût car les préparations sont aussi efficaces sous forme d'infusion que d'extrait ou encore de purin qui doit être appliqué dilué. C'est en faisant vos propres expériences que vous trouverez petit à petit la meilleure préparation pour votre balcon.

Avec le temps, les plantes grimpantes se stabilisent et se lignifient (vigne, kiwis) de sorte qu'elles n'ont plus besoin de tuteurs. Ce n'est donc pas un problème si les troncs d'arbres inoculés avec du mycélium perdent petit à petit leur capacité de support.

En hiver, il faut prévoir une protection pour les emplacements exposés. C'est justement sur les balcons que les variations de températures sont souvent très fortes. En hiver, vous pouvez protéger les bacs en béton, par exemple, avec des sacs de jute. Les plantes grimpantes délicates doivent être protégées contre le soleil d'hiver trop fort, par exemple à l'aide de paillassons en roseau, car c'est ce soleil qui cause la plupart des dégâts dus au gel ! En hiver, il faut aussi recouvrir la terre dans les bacs avec des feuilles et des sacs de jute pour empêcher qu'elle ne gèle. Cela permet également aux lombrics de bien résister à l'hiver.

La production de champignons, de kiwis, de fruits et de légumes sur ces petites surfaces est tout à fait visible car le travail intensif des lombrics apporte en permanence des nutriments additionnels aux plantes. « L'effet poêle en faïence » produit par le rayonnement thermique des murs a également un effet très positif sur la croissance des plantes. A l'aide de tuteurs appropriés, les plantes peuvent s'étaler encore plus et former une magnifique pergola (tonnelle) sur la terrasse qui donne de l'ombre et qui peut aussi servir de protection visuelle. La taille de l'installation peut être augmentée à volonté car l'imagination ne connait pas de limites ! Un autre aspect positif est le fait que les enfants peuvent ainsi faire l'expérience d'une parcelle de nature et grandir avec elle, même au 20ème étage d'un immeuble. Ces mini-jardins attirent très rapidement une grande variété de papillons, de bourdons et d'abeilles. Même les oiseaux peuvent y installer leurs nids. On peut également remarquer en passant que ces mini-jardins peuvent créer un microclimat agréable et répandre des senteurs ensorcelantes. La permaculture urbaine ne permet donc pas seulement d'utiliser les surfaces pour produire des aliments, elle accroît aussi la valeur des surfaces d'habitation et des jardins comme lieux de détente.



C'est dans les endroits protégés que les kiwis poussent le mieux, surtout sur les murs : la photo montre un kiwaï (*Actinidia arguta*, petits fruits) qui pousse déjà par-dessus le toit du Krameterhof. Mais les kiwis (*Actinidia deliciosa*) plus délicats, à gros fruits, peuvent être cultivés sans problème.

PROCÉDÉ DE CONTOURNEMENT



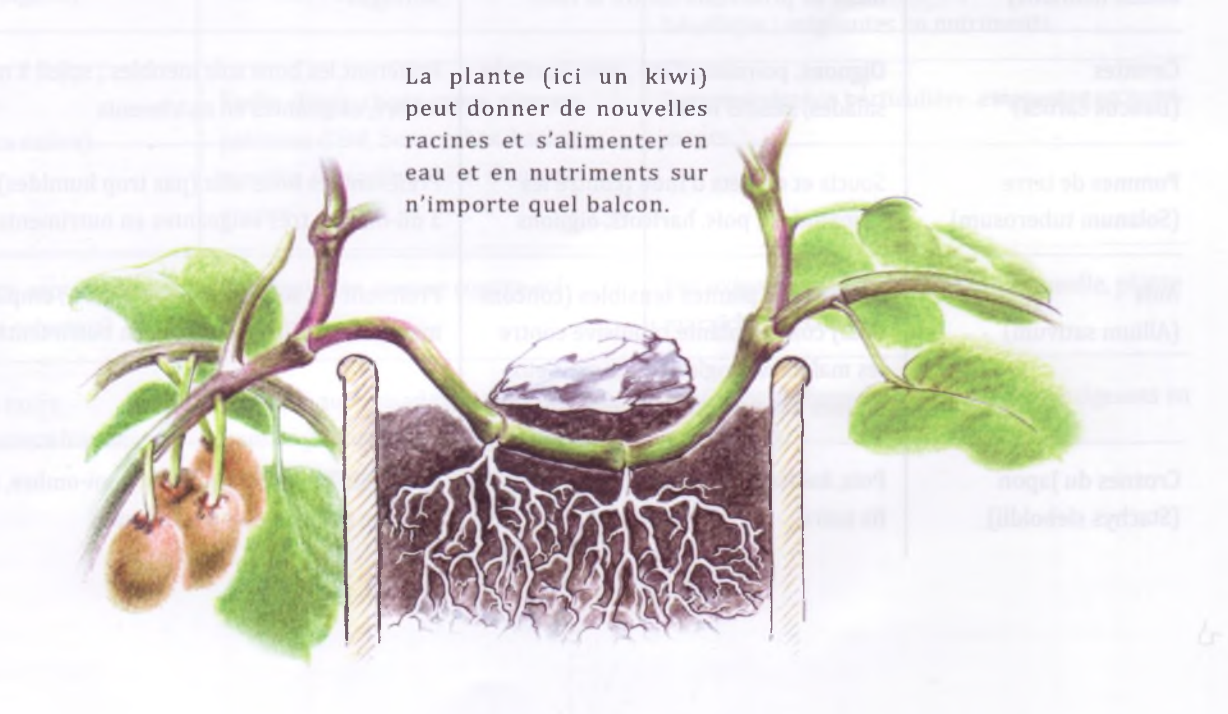
Les plantes grimpantes sont dirigées d'un balcon à l'autre.
Elles s'étalent lentement sur toutes les façades des immeubles.

Procédé de contournement

La plupart du temps, l'aspect attractif d'une permaculture florissante est apprécié par les voisins et s'ils commencent à s'y intéresser, on a la possibilité d'installer des cultures en terrasses à tous les étages. Les plantes sarmenteuses telles que la vigne et le kiwi peuvent pousser d'un balcon à l'autre à l'aide d'échalas installés sur les façades des immeubles. Il faut installer sur les balcons des bacs remplis de terre dans lesquels les plantes peuvent former de nouvelles racines (il faut mettre les plantes dans les bacs puis ajouter de la terre et, si nécessaire, des pierres pour les lester). Les plantes récupèrent alors de la force et des nutriments et continuent de pousser d'un étage à l'autre (c'est ce qu'on appelle le « procédé de contournement »). Les plantes sont entretenues et récoltées par les habitants de chaque étage, ce qui permet de créer un jardin collectif. Si certains des habitants partent en vacances ou s'absentent pour une plus longue durée, il n'y a aucun risque de dépérissement des cultures. Les plantes sont enracinées dans les bacs des différents étages où elles reçoivent suffisamment d'eau et de nutriments. Ce type d'aménagement est réalisable aussi bien dans le sens horizontal que vertical, voire même dans toutes les directions. Il faut, bien entendu, faire preuve d'esprit créatif pour cela et les possibilités d'aménagement, de culture et d'utilisation de ces plantations sont multiples.

Le contact de plus en plus étroit avec la nature s'accompagne d'une empathie croissante pour les autres. La permaculture urbaine pourrait donc contribuer à l'amélioration du climat dans les villes, aussi bien au sens littéral – en termes de relations humaines – qu'au sens figuré. Les plantes peuvent servir de pont entre les hommes.

Si les responsables politiques et les acteurs économiques mettaient en œuvre la philosophie de la durabilité, les villes pourraient se transformer en oasis vertes. L'ensemble des cours d'immeubles, des aires de stationnement et de jeux, des espaces publics, des façades et des toits pourraient se mettre à verdir, avec tous les effets secondaires positifs que cela entraîne, comme par exemple la réduction des poussières et substances polluantes, et bien d'autres encore. Il faudrait pour cela un changement des mentalités à plus grande échelle. La permaculture ne fonctionne pas isolée des influences extérieures, elle a besoin de synergies.



La plante (ici un kiwi) peut donner de nouvelles racines et s'alimenter en eau et en nutriments sur n'importe quel balcon.

Liste des plantes

L'énumération ci-dessous vous donne un aperçu des exigences locales de différentes plantes ainsi que des remarques sur les phytocénoses avantageuses. Ici aussi, il est important de toujours observer les plantes afin de trouver la combinaison optimale pour les conditions de votre propre terrain.

Légumes

Plante	Plantes associées	Caractéristiques et exigences
Haricots (Phaseolus sp.)	Sarriette (plante condimentaire avec un arôme intense; faiblement efficace contre les pucerons), maïs (sert de tuteur) et beaucoup d'autres	Peu exigeants, appartiennent à la famille des légumineuses (enrichissement du sol en azote), soleil à mi-ombre, préfèrent les sols meubles, peu exigeants en nutriments
Pois (Pisum sativum)	Maïs (sert de tuteur) et beaucoup d'autres	Peu exigeants, appartiennent à la famille des légumineuses (enrichissement du sol en azote), soleil à mi-ombre, préfèrent les sols meubles, peu exigeants en nutriments
Concombres (Cucumis sativus)	Pois, haricots, ail et basilic (contre le mildiou), épinards sauvages et topinambours en bordure (protection contre le vent)	Préfèrent les bons sols et les emplacements protégés (pièges à chaleur), très exigeantes en nutriments
Epinards sauvages (Chenopodium bonus-henricus)	Bonne plante de bordure pour les courges et les concombres ; sert également de protection contre le vent	Peu exigeants et robustes, mais préfèrent les bons sols, soleil à mi-ombre, résistants au gel, légumes sauvages
Carottes (Daucus carota)	Oignons, poireaux d'été , pois, haricots, salades, salsifis noirs	Préfèrent les bons sols meubles ; soleil à mi-ombre, exigeantes en nutriments
Pommes de terre (Solanum tuberosum)	Soucis et oeillets d'Inde (contre les nématodes), pois, haricots, oignons	Préfèrent les bons sols (pas trop humides), soleil à mi-ombre, très exigeantes en nutriments
Aulx (Allium sativum)	Ajoutés aux plantes sensibles (concombres) comme plante répulsive contre les maladies fongiques ; ne sont eux-mêmes pas particulièrement sensibles	Préfèrent les sols meubles et légers ; emplacements ensoleillés, exigeants en nutriments
Crosnes du Japon (Stachys sieboldii)	Pois, haricots, betteraves rouges, salsifis noirs	Préfèrent les bons sols, soleil à mi-ombre, résistants au gel, légumes à tubercules

Plante	Plantes associées	Caractéristiques et exigences
Choux (Brassica oleracea)	Pois, haricots (améliorant le sol), soucis et oeillets d'Inde (contre les nématodes), aurones, basilic et menthe (contre les nuisibles – grâce aux arômes et aux huiles essentielles), salades (couvre-sol)	Bons sols frais, très exigeants en nutriments
Courges, courgettes (Cucurbita ssp.)	Pois, haricots (améliorant le sol), maïs, tomates, épinards sauvages et topinambours en bordure (protection contre le vent)	Préfèrent les bons sols frais ; forte propagation ; emplacements plus ensoleillés, très exigeantes en nutriments
Poireaux d'été (Allium ampeloprasum)	Carottes, aulx, tomates, raiforts (éloignent les nuisibles), panais, chervis	Préfèrent les bons sols frais ; très exigeants en nutriments
Maïs (Zea mays)	Haricots, pois, tomates, salades (couvre-sol)	Préfèrent les sols frais et riches en nutriments ; soleil, très exigeants en nutriments
Blettes (Beta vulgaris)	Haricots, pois, choux, raiforts, salades, menthe	Bons sols frais ; une bonne couverture de sol est particulièrement bénéfique
Paprika (Capsicum ssp.)	Tomates, poireaux d'été, salades, concombres	Bons sols frais ; emplacements ensoleillés et protégés (pièges à chaleur)
Panais (Pastinaca sativa)	Salades, salsifis noirs, oignons, poireaux d'été	Bons sols meubles, résistants au gel, légumes racines
Betteraves rouges (Beta vulgaris)	Haricots, pois, oignons, raiforts, salades, radis, bourraches, choux	Peu exigeantes, mais préfèrent les sols frais, une bonne couverture de sol est particulièrement bénéfique ; exigeantes en nutriments
Salades (Lactuca sativa)	Radis, choux, choux-raves, oignons, poireaux d'été, bourraches, haricots, menthe, épinards et bien d'autres encore	Aucune exigence particulière, exigeantes en nutriments
Roquette sauvage (Rucula selvatica)	Convient bien comme couvre-sol	Peu exigeante, soleil à mi-ombre, annuelle, plante maraîchère (Salade)
Salsifis noirs (Scorzonera hispanica)	Oignons, aulx, salades, carottes ; très bonnes plantes pour éloigner les campagnols des arbres fruitiers	Préfèrent les bons sols meubles ; peu exigeants en nutriments

Plante	Plantes associées	Caractéristiques et exigences
Céleris (Apium graveolens)	Choux, pois, haricots, poireaux d'été, concombres	Préfèrent les bons sols frais ; très exigeants en nutriments
Epinards (Spinacia oleracea)	Haricots, pois, radis, raiforts, salates, concombres	Préfèrent les bons sols frais; exigeants en nutriments
Tomates (Lycopersicon esculentum)	Aulx et basilic (contre le mildiou), épinards, haricots, poireaux d'été, salades, paprika	Préfèrent les bons sols frais; soleil à mi-ombre ; très exigeantes en nutriments
Topinambours (Helianthus tuberosus)	Bonnes plantes de bordure pour les courges et les concombres ; servent également de protection contre le vent ; très bonnes plantes pour éloigner les campagnols des arbres fruitiers	Bons sols meubles ; résistants au gel, forte propagation (plantes de très forte concurrence); très exigeantes en nutriments
Asperges sauvages (Aspargus officinale)	Salades et autres couvre-sols de faible hauteur	Plantes peu exigeantes et robustes ; emplacements ensoleillés, résistantes au gel, légumes sauvages
Chervis (Sisum sisarum)	Oignons, poireaux d'été, salades , carottes, panais, pois	Bons sols meubles; emplacements ensoleillés, robustes et résistants au gel, plantes maraîchères
Oignons (Alliaceae)	Carottes, panais, chervis, salades, chicorées , salsifis noirs, raiforts, radis, pommes de terre, betteraves rouges	Bons sols meubles ; emplacements ensoleillés ; exigeants en nutriments

Plantes médicinales et aromatiques

Plantes	Caractéristiques et exigences
Aunée (Inula ensifolia)	Bons sols, soleil à mi-ombre, résistante au gel, plante médicinale
Valériane (Valeriana officinalis)	Peu exigeante, mais préfère les sols frais, mi-ombre, résistante au gel, plante médicinale
Grande balsamite (Tanacetum balsamita)	Prospère aussi dans les mauvais sols, soleil à mi-ombre, résistante au gel, plante médicinale et aromatique
Basilic (Ocimum basilicum)	Bons sols meubles ; emplacements ensoleillés, annuelle, plante aromatique
Armoise (Arthemisia vulgare)	Très peu exigeante, emplacements ensoleillés, résisante au gel, plante médicinale et aromatique (rôti de porc)
Consoude (Symphytum officinale)	Exigeante, préfère les bons sols, soleil à mi-ombre, plante médicinale, plante pour purin
Arnica des montagnes (Arnica montana)	Sols marécageux, peu exigeante, emplacements ensoleillés, résistante au gel, plante médicinale
Sarriette des montagnes (Satureja montana)	Bons sols meubles ; emplacements ensoleillés, robuste et résistante au gel, plante aromatique et répulsive (contre les pucerons dans les haricots)
Bourrache (Borago officinalis)	Peu exigeante, mais préfère les bons sols, annuelle, soleil à mi-ombre, convient pour l'amélioration des sols lourds, plante médicinale et aromatique
Cresson d'eau (Nasturtium officinale)	Emplacements humides à détrempés (zones riveraines), mi-ombre, résistante au gel, complément de salade
Aneth (Anethum graveolens)	Bons sols frais ; plante aromatique, soleil à mi-ombre, annuelle
Aurone (Arthemisia abortanum)	Prospère aussi dans les mauvais sols, emplacements ensoleillés, résistante au gel, plante médicinale et aromatique, arôme citronné
Camomille allemande (Chamomilla recutita)	Peu exigeante, annuelle, emplacements ensoleillés, plante médicinale
Véronique (Veronica officinalis)	Peu exigeante, sols maigres, soleil à mi-ombre, résistante au gel, plante médicinale
Guimauve (Altthaea officinalis)	Bons sols, plante médicinale, emplacements ensoleillés, difficilement compatible avec beaucoup d'autres plantes, résistante au gel

Plantes	Caractéristiques et exigences
Angélique (Angelica archangelica)	Bons sols frais et profonds ; mi-ombre, plante médicinale et aromatique bisannuelle, résistante au gel
Carthame des teinturiers (Carthamus tinctorius)	Prospère aussi dans les mauvais sols, annuel, emplacements ensoleillés, plante tinctoriale - fleurs jaunes/orange
Anthémis des teinturiers (Anthemis tinctoria)	Peu exigeant, prospère aussi dans les sols maigres et secs ; emplacements ensoleillés, résistant au gel , plante tinctoriale - fleurs jaunes
Estragon français (Arthemisia dracunculus)	Peu exigeant, mais préfère les bons sols, emplacements ensoleillés, sensible au gel, plante aromatique avec un arôme très prononcé
Alchémille (Alchemilla eryrhropoda)	Très exigeante, soleil à mi-ombre, résistante au gel, plante médicinale
Gentiane jaune (Gentiana lutea)	Peu exigeante, emplacements ensoleillés, résistante au gel, plante médicinale
Fenouil (Foeniculum vulgare)	Bons sols, soleil à mi-ombre, résistant au gel, plante médicinale et aromatique
Mélisse dorée/ortie indienne (Monarda sp.)	Prospère aussi dans les mauvais sols, emplacements ensoleillés, résistant au gel, plante médicinale et pour infusions
Molène à fleurs denses (Verbascum densiflorum)	Peu exigeante, emplacements ensoleillés, résistante au gel, plante médicinale
Agripaume (Leonurus cardiaca)	Peu exigeante et robuste, soleil à mi-ombre, résistante au gel, plante médicinale
Langue de chien (Cynoglossum officinalis)	Peu exigeante, préfère les bons sols frais ; bisannuelle, résistante au gel, soleil à mi-ombre, plante de défense contre les campagnols
Millepertuis perforé (Hypericum perforatum)	Prospère aussi dans les mauvais sols, emplacements ensoleillés, résistant au gel, plante médicinale
Acore odorant (Acorus kalmus)	Emplacements marécageux, zones riveraines, plante médicinale et aromatique ; soleil à mi-ombre, résistant au gel
Grande capucine (Tropaeolum majus)	Peu exigeante, soleil à mi-ombre, annuelle, complément de salade et plante anti-pucerons
Cerfeuil (Anthriscus cerefolium)	Peu exigeant, annuel, emplacements ensoleillés, plante médicinale et aromatique
Epilobe à petites fleurs (Epilobium parviflorum)	Prospère aussi dans les mauvais sols, emplacements ensoleillés, résistante au gel, plante médicinale

Plantes	Caractéristiques et exigences
Alliaire officinale (Alliaria petiolata)	Arôme aillé, plante médicinale et aromatique, peu exigeante, mi-ombre, résistante au gel
Coriandre (Coriandrum sativum)	Bons sols frais ; annuelle, emplacements ensoleillés, plante aromatique (feuilles fraiches et graines)
Centaurée bleue (Centaurea cyanus)	Peu exigeante, sols secs, annuelle, emplacements ensoleillés, plante médicinale
Menthe crépue (Mentha spicata var. crispa)	Bons sols, soleil à mi-ombre, résistante au gel, plante médicinale et pour infusions
Cran/raifort (Armoracia rusticana)	Peu exigeant, soleil à mi-ombre, résistant au gel
Lavande (Lavendula angustifolia)	Sols perméables, emplacements ensoleillés, résisante au gel, plante médicinale et anti-pucerons
Livèche (Levisticum officinalis)	Préfère les bons sols, robuste, soleil à mi-ombre, résistante au gel, plante médicinale et aromatique
Reine-des-prés (Filipendula ulmaria)	Bons sols frais à humides (zones riveraines), mi-ombre, résistante au gel, plante médicinale
Marjolaine (Majorana hortensis)	Bons sols, emplacements ensoleillés, plante médicinale et aromatique
Chardon-Marie (Silybum marianum)	Peu exigeant, emplacements ensoleillés, bisannuel, résistant au gel, plante médicinale
Impératoire (Peucedanum ostruthium)	Bons sols frais ; mi-ombre, résistant au gel,plante médicinale
Mauve musquée (Malva moschata)	Prospère aussi dans les mauvais sols , emplacements ensoleillés, résistante au gel, plante médicinale
Grande camomille (Tanacetum parthenium)	Peu exigeante, emplacements ensoleillés, résistante au gel, plante médicinale
Onagre bisannuelle (Oenothera biennis)	Peu exigeante, emplacements ensoleillés, résistante au gel,plante médicinale, ses fleurs s'ouvrent pendant la nuit – papillons de nuit
Aigremoine eupatoire (Agrimonia eupatoria)	Sols bien drainés, soleil à mi-ombre, plante médicinale ; résistante au gel
Origan (Origanum vulgare)	Bons sols frais ; emplacements ensoleillés, résistant au gel, plante aromatique

Plantes	Caractéristiques et exigences
Persil (Petroselinum hortense)	Préfère les bons sols, mi-ombre, bisannuel, plante aromatique
Menthe poivrée (Mentha piperta)	Peu exigeante, mais préfère les bons sols, soleil à mi-ombre, résistante au gel, plante médicinale et pour infusions
Menthe pouliot (Mentha pulegium)	Peu exigeante, mais préfère les bons sols, soleil à mi-ombre, résistante au gel, plante médicinale et pour infusions
Serpolet (Thymus pulegioides)	Peu exigeant, emplacements ensoleillés, résistant au gel, plante médicinale et aromatique (libère un arôme particulièrement prononcé dans les sols maigres et secs)
Tanaisie vulgaire (Tanacetum vulgare)	Prospère aussi dans les mauvais sols, emplacements ensoleillés, résistante au gel, utilisée pour la fabrication de purins de plantes
Souci officinal (Calendula officinalis)	Peu exigeant, mais préfère les bons sols, annuel, emplacements ensoleillés, plante médicinale et bonne plante de culture mixte pour la défense contre les nématodes
Echinacée pourpre (Echinacea purpurea)	Bons sols perméables ; emplacements ensoleillés, résistante au gel, plante médicinale (surtout en homéopathie)
Sauge (Salvia officinalis)	Peu exigeante, emplacements ensoleillés, résistante au gel, plante médicinale et aromatique (libère un arôme particulièrement prononcé dans les sols maigres et secs)
Ail chinois (Allium ramosum)	Arôme extraordinaire, peu exigeante, mais préfère les bons sols, plante aromatique, soleil à mi-ombre, résistante au gel
Ciboulette (Allium schoenoprasum)	Bons sols, soleil à mi-ombre, plante aromatique, résistante au gel
Grande chélidoine (Chelidonium majus)	Peu exigeante, mais préfère les bons sols, soleil à penombre, résistante au gel, plante médicinale
Rose trémière noire (Alcea rosea v. nigra)	Magnifique passerose, plante médicinale et pour infusions ; sols riches en nutriments, emplacements ensoleillés
Saponaire (Saponaria officinalis)	Peu exigeante, robuste, soleil à mi-ombre, résistante au gel ; on peut préparer une lessive en faisant bouillir les racines
Cerfeuil musqué (Myrrhis odorata)	Bons sols frais à humides ; mi-ombre, résistant au gel, plante aromatique
Petite centaurée (Centaurea erythtaea)	Sols maigres, emplacements ensoleillés, bisannuelle, résistante au gel, plante médicinale
Thym (Thymus vulgaris)	Peu exigeant, emplacements ensoleillés, résistant au gel, plante médicinale et aromatique (libère un arôme particulièrement prononcé dans les sols maigres et secs)

Plantes	Caractéristiques et exigences
Aspérule odorante (Galium odoratum)	Bons sols frais, mi-ombre, plante aromatique; «Waldmeisterbowle» (boisson de mai)
Ail des vignes (Allium vienale)	Plante très aromatique, emplacements ensoleillés, résistant au gel
Rue officinale (Ruta graveolens)	Sols plutôt meubles, emplacements ensoleillés, sensible au gel, plante médicinale et aromatique, plante insecticide
Grande absinthe (Arthemisia absinthum)	Prospère aussi dans les mauvais sols, emplacements ensoleillés, incompatible avec beaucoup d'autres plantes, résistante au gel, plante médicinale
Arnica dite américaine (Arnica chamissonis spp. foliosa)	Peu exigeante, pousse aussi dans les mauvais sols ; soleil à mi-ombre, résistante au gel, plante médicinale : action similaire à celle de l'arnica des montagnes
Molène (Verbascum bombyciferum)	Peu exigeante, emplacements ensoleillés, bisannuelle, résistante au gel, plante médicinale
Hysope (Hyssopus officinalis)	Prospère aussi dans les mauvais sols, emplacements ensoleillés, résistante au gel, plante médicinale et aromatique
Epiaire officinale (Stachys officinalis)	Peu exigeante, soleil à mi-ombre, résistante au gel, plante médicinale
Mélisse officinale (Melissa officinalis)	Peu exigeante, mais préfère les bons sols, emplacements ensoleillés, résistante au gel, plante médicinale et pour infusions

Ecosse

Les principes de la permaculture fonctionnent partout dans le monde. Dans mon premier livre, « Der Agrar-Rebell » (« L'agriculteur Rebelle »), j'ai déjà parlé de mes projets au Brésil, en Colombie et en Amérique du Nord (Montana). Le mode de fonctionnement permaculturel permet également de réussir une exploitation agricole même dans des conditions difficiles (caractéristiques pédologiques, climat). La brève description suivante doit donner le courage à tous ceux qui sont intéressés par la permaculture de concrétiser leurs visions et leurs projets même dans des endroits considérés comme « défavorables ». Mon projet en Ecosse m'a permis de constater que des succès sont possibles à très court terme même dans des sols acides et sans beaucoup de travaux d'entretien.

Le projet permaculturel dans les hautes terres d'Ecosse a vu le jour en collaboration avec la famille Langes-Swarovski. L'objectif était de créer un jardin de subsistance permaculturel pour une utilisation privée. Ce projet commun m'a donné la possibilité d'expérimenter aussi mes méthodes dans les sols tourbeux acides (le pH est compris entre environ 4 et 5) de la lande écossaise.

C'est en mai 2004 que les premières plates-bandes sur buttes ont finalement été construites à l'aide d'excavateurs. A cette occasion, j'ai veillé à ce que l'influence des plates-bandes sur buttes sur les différents types de sols (tourbeux à marécageux) et à différentes altitudes du terrain puissent être testée.



Lors d'une première évaluation du terrain, nous avons choisi plusieurs parcelles d'essai à des altitudes différentes (environ 100 m – 350 m) dans lesquelles je pouvais démarrer mes essais. La photo montre une discussion sur le site avec Gernot Langes-Swarovski, Christian Koidl et ma femme Veronika.



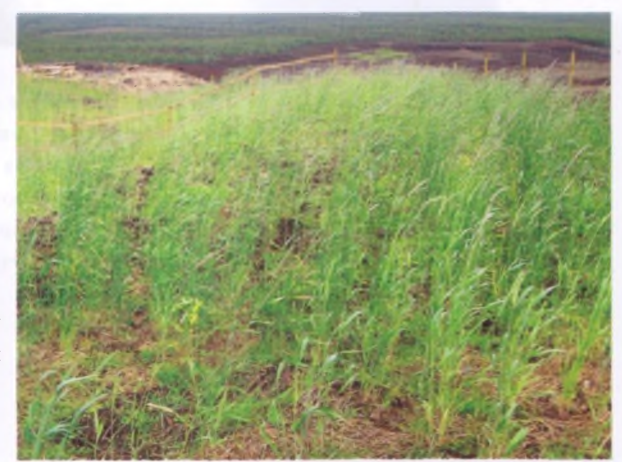
On peut voir sur la photo une surface érodée qui a été choisie comme parcelle d'essai. Elle a été clôturée pour minimiser l'abroutissement du gibier. La végétation environnante est essentiellement constituée de xérophylles (Cypéracées : linaigrettes et laiches) et de bruyère commune (*Calluna vulgaris*) qui s'accommodent tout juste des caractéristiques acides dominantes du sol.



En mai 2003, nous avons répandu les premiers mélanges de semences sur cette parcelle d'essai. Ils comportaient des céréales (céréales anciennes : engrain, amidonnier, blé de Sibérie) et les couvre-sols étaient constitués de légumes (radis, raiforts, salades, etc.) et de plantes améliorant le sol (diverses légumineuses). Il s'agissait de vérifier si et comment les plantes sélectionnées allaient pousser avec les conditions locales dominantes (vent constant, sols acides et humides). On voit sur la photo les préparatifs des semis avec Peter Wemyss et un collaborateur.



Après l'ensemencement, une couche de paillis a été disséminée sur la parcelle d'essai.

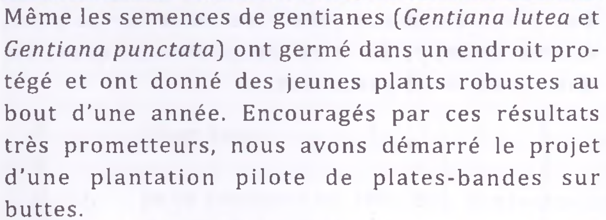


Un an plus tard, en mai 2004, l'aspect de cette parcelle était déjà totalement différent. Les semis de céréales et de couvre-sol avaient levé et se développaient très bien !

Le succès a largement dépassé mes attentes. La croissance du couvre-sol de légumes a été remarquable, même avec ces conditions difficiles – c'est-à-dire en fait inadaptées pour les plantes.







Même les semences de gentianes (*Gentiana lutea* et *Gentiana punctata*) ont germé dans un endroit protégé et ont donné des jeunes plants robustes au bout d'une année. Encouragés par ces résultats très prometteurs, nous avons démarré le projet d'une plantation pilote de plates-bandes sur buttes.



Plates-bandes sur buttes nouvellement créées. Nous avons apporté des matériaux grossiers de défrichement (arbres, souches, branchages, notamment de pins et d'épicéas) et de la bruyère commune. Les plates-bandes sur buttes ont été aménagées en forme de serpentin.



Les nouvelles plates-bandes sur buttes ont été recouvertes de paille. La couche de paillis sert non seulement à protéger le sol contre la violence des intempéries, mais également les semences contre les dégâts causés par les oiseaux. Comme on peut le voir sur la photo, les plates-bandes sur buttes se trouvent juste à côté d'une petite route, ce qui permet, d'une part, de surveiller les plates-bandes et d'y accéder facilement et, d'autre part, de réduire la pression d'abroutissement sur les cultures grâce à la proximité de cette route.



Ma dernière visite en Ecosse le 23 juillet 2004 : en compagnie de Christian Koidl (conseiller et responsable de projet auprès de la famille Langes-Swarovski), j'ai récolté des raiforts et des radis. La végétation était plus luxuriante que prévu, les céréales anciennes avaient déjà poussé à une hauteur de deux mètres ! Ces rendements pouvaient être obtenus avec des mélanges de semences et de paillis sur la surface érodée originelle.



Dans les hautes terres d'Ecosse, j'ai également construit avec mon collaborateur Erich Auernig une cave de stockage suivant mon système éprouvé. La cave sert à stocker les produits, mais elle peut être parfaitement utilisée comme étable ouverte.



Des porcs Berkshire (une race ancienne de porcs domestiques) et des oies occupent leurs quartiers dans la nouvelle permaculture.



Planification de la future méthode de travail avec Gernot Langes-Swarovski. Au vu des résultats étonnants des essais effectués jusqu'à présent, nous prévoyons d'introduire aussi des arbres fruitiers et des fruits sauvages dans la permaculture. Petit à petit, les surfaces érodées appauvries devraient se transformer en « paysages comestibles » avec une faune et une flore variées.



SWAROVSKI

Herrn
Sepp Holzer
Krameterhof
Keuschnig 13
5591 Ramingstein

Wattens, 22. Juli 2004

Lieber Sepp,

zu Deinem Geburtstag gratuliere ich Dir sehr herzlich und wünsche Dir das Allerbeste, vor allem jedoch Gesundheit, Glück und Erfolg.

Ich habe es wiederum genossen, mit Dir in Schottland zu sein, meine Begeisterung über das Gedeihen des Projektes kann ich kaum in Worte fassen. Vielen, vielen Dank!

Es ist eine Freude, mit Dir zusammenzuarbeiten, und ich hoffe, daß wir noch viel gemeinsam umsetzen können.

Mit nochmaligen guten Wünschen

Dein
Christian

Cher Sepp,

Je te souhaite un très bon anniversaire et t'envoie tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

J'ai été de nouveau très heureux de notre séjour commun en Ecosse. Je n'arrive pas à trouver les mots pour exprimer mon enthousiasme au vu de la réussite du projet. Mille mercis !

C'est une joie de travailler avec toi et j'espère que nous ferons encore beaucoup de choses ensemble.

Reçois encore tous mes bons vœux.

Thaïlande

A la fin de l'année 2003, je reçus une demande d'un couple de médecins de Thaïlande. Le couple dirige un orphelinat à environ 100 km au nord de Bangkok qui accueille actuellement environ 40 enfants. Ils m'ont indiqué qu'ils aimeraient accroître la capacité du centre pour pouvoir accueillir 100 enfants. L'objectif devait être l'autonomie alimentaire de l'orphelinat, à l'aide de leur propre production agricole. En janvier 2004, je me suis donc envolé pour la Thaïlande avec quelques assistants et stagiaires pour me rendre compte de la situation sur place et pour aider la famille avec son projet.

Lors de la première évaluation du terrain, les propriétaires ont émis le souhait d'inclure les mots « LOVE ~ PEACE » dans le projet pendant les travaux de terrassement. Etant donné qu'un couloir aérien en direction de Bangkok passe au-dessus du terrain, le sigle devait être suffisamment grand pour pouvoir être vu d'avion et transmettre son message.
J'ai d'abord dû réfléchir toute une nuit à cette proposition et à ses possibilités. L'idée de former les lettres avec des plates-bandes surélevées et des barrages, et d'aménager les creux ainsi créés à l'intérieur des lettres en étangs et en fossés d'eau, m'est ensuite venue à l'esprit.

Nous avons alors prévu pour le message « LOVE ~ PEACE » une amenée d'eau du côté sud, là où se trouve la première lettre « L », et une évacuation d'eau au niveau de la dernière lettre « E ». Cet aménagement devait permettre la création de l'étang le plus profond au niveau de la lettre « E ». Des zones de profondeurs plus ou moins grandes devaient être aménagées à l'intérieur des différents étangs pour satisfaire au mieux les besoins variés des espèces de poissons, des crevettes, des crabes et des moules. Ces différences de profondeurs permettent de créer des zones de température différentes dans les étangs. Grâce à cette solution, on peut minimiser les problèmes, comme par exemple le déficit en oxygène et la prolifération de la végétation aquatique.

Vue de dessus :

Des étangs en forme de lettres sont disposés dans une zone d'environ 50 hectares. Cela crée un jardin aquatique utilisable de nombreuses façons. Un lac avec une île, sur laquelle est construite une cave souterraine, complète l'aménagement. L'installation est délimitée extérieurement par une plate-bande surélevée.



Ces mesures de réaménagement permettent non seulement d'agrandir la surface de production, mais également de protéger le terrain contre la submersion. A l'heure actuelle, le terrain est submergé, et donc inexploitable, pendant la saison des pluies. En outre, l'ensemble de la parcelle doit être protégé des inondations par un barrage et l'apport en substances polluantes provenant des rizières adjacentes intensivement fertilisées doit être minimisé. Cet aménagement comporte également la création de différentes zones de microclimat avec des sites plus secs et des « mini forêts humides ».

PROJET PERMACULTUREL EN THAÏLANDE



Le terrain qui est disponible pour la permaculture est directement adjacent à des rizières exploitées de manière intensive.

Coupe d'une lettre :

Le niveau d'eau de l'étang varie en fonction de la saison et de la quantité de pluie.



La configuration du terrain doit permettre de créer non seulement des terres arables qui peuvent être exploitées toute l'année, mais également une aire de loisir et d'aventure ainsi qu'un jardin thérapeutique pour les enfants de l'orphelinat et pour la clinique universitaire située dans les environs. L'ensemble du domaine pourra être alors utilisé au mieux comme terrain d'auto-récolte, comme jardin vitrine de démonstration ainsi que pour l'élevage et, accessoirement, il servira également de territoire de repli pour les oiseaux et les animaux sauvages.

Etant donné qu'une argile d'excellente qualité est disponible en quantité inépuisable, il ne faut pas hésiter à l'utiliser. J'ai d'abord pensé à m'en servir comme matériau de construction. Je proposai de construire des celliers de stockage et même des habitations avec des moyens très simples et très économiques. Un excavateur pouvait permettre d'achever la majeure partie de ces constructions dans un délai très court.

Je considérai comme particulièrement important le rétablissement du régime aquatique pollué par de nombreux contaminants. Par conséquent, je recommandai pour l'orphelinat de construire une station d'épuration végétale pour le traitement de ses propres effluents, de régénérer et d'utiliser les eaux superficielles et souterraines. Pour l'activation des eaux proprement dite, j'envisageai des bassins d'activation avec une végétation, une aération et une filtration adaptées. De plus, je préconisai la construction d'un puits de profondeur. Pour économiser au maximum l'énergie, on pouvait utiliser ici des systèmes de pompage fonctionnant avec le vent, l'eau ou le courant produit par des installations photovoltaïques.

L'engagement dont fait preuve le responsable de cet orphelinat est vraiment exemplaire ! Pour l'instant, je ne peux pas encore apporter de réponse à la question de savoir dans quelle mesure mes initiatives et mes suggestions sont mises en œuvre sur place. La Thaïlande étant trop loin pour que je puisse visiter régulièrement l'installation ou accompagner l'avancement des travaux, je ne peux que souhaiter la réussite de notre projet, un projet que nous avons démarré en commun avec beaucoup de plaisir !



Des arbres fruitiers (manguiers, papayers et beaucoup d'autres) ont été plantés avec les enfants dans un fossé pour l'utilisation ultérieure.



Erich Auernig, mon collaborateur depuis de nombreuses années, prépare une couverture pour le fossé.



L'argile et la glaise sont disponibles en abondance et pourraient être parfaitement utilisées comme matériaux de construction.



L'eau pourrait être disponible en grandes quantités, mais malheureusement, elle est très polluée par l'agriculture intensive. La photo montre le mode de culture d'une rizière.



Les chantiers sont repérés à l'aide de piquets pour pouvoir commencer immédiatement les travaux d'excavation.





Permaculture : une voie pour l'avenir !

Un projet de l'association Lebenshilfe Ausseerland



Un projet permaculturel unique est en train de voir le jour dans la commune de Bad Aussee en Styrie. L'objectif est de permettre une intégration d'un genre particulier pour des personnes handicapées grâce à la permaculture. Des mesures appropriées doivent contribuer à alléger la charge des familles qui ont des proches handicapés. J'ai mis au point le concept de ce projet en juin 2003 en coopération avec l'association Lebenshilfe Ausseerland (sous la direction de Roland Kalβ). Je me réjouis d'avoir permis, grâce à ma participation à ce projet social, aux personnes handicapées et à leurs familles d'avoir aussi accès à la permaculture. C'est pourquoi j'ai également donné mon accord pour accepter le « patronage » du projet Berta.

Le concept pour l'aménagement des espaces verts de ce projet comprend l'aménagement de jardins végétaux comportant diverses espèces de légumes et de fruits, différentes zones de relaxation pour l'apprentissage sensoriel, un « jardin de motricité » pour l'apprentissage de l'appareil locomoteur, un jardin aquatique ainsi qu'une « arène en pierres » servant de point de rencontre pour les « rassemblements ». L'installation doit comporter, en outre, une cave souterraine ainsi qu'une étable. Vous trouverez l'ébauche du plan de cette exploitation au chapitre « Aménagement paysager ». J'aimerais ci-après donner un aperçu du concept de l'installation.

Jardin à microclimat

Dans le jardin à microclimat, des plantes et des essences aussi bien endémiques que non endémiques sont cultivées selon diverses séries d'expériences. La construction spécifique (aménagement en terrasses abritées des intempéries, disposition rationnelle de grosses masses d'inertie) doit permettre d'élever la température moyenne annuelle dans cette zone et de créer ainsi une base pour la culture de la vigne, des figues, des kiwis et d'autres fruits demandant de la chaleur.

Jardin aquatique

Cette zone doit rendre le milieu aquatique, avec tous ses organismes végétaux et animaux, plus accessible aux personnes handicapées. La priorité est le contact direct. Il doit être facilité par un passage à gué aménagé qui peut être utilisé aussi par les personnes en fauteuils roulants et qui leur permet ainsi de participer aux travaux de plantation. Outre la culture des plantes aquatiques, il est prévu un élevage de poissons dans ce jardin aquatique.



Des écoliers ont participé aux travaux de plantation et de construction de ponts dans le jardin à microclimat.

Jardin sensoriel

Une sélection particulière des plantes et des matériaux de construction doit permettre d'éveiller spécifiquement les sens des visiteurs de ce jardin. Par conséquent, on va planter dans cette partie du jardin des fleurs et des herbes dégageant des parfums très intenses et très aromatiques ainsi que des baies et des fruits très savoureux. Le but est de stimuler fortement l'odorat et le goût. Pour la vue, des fleurs aux couleurs éclatantes et des points de vue spécialement attirants montreront le chemin à travers le labyrinthe. Le toucher sera expérimenté par le choix de matériaux naturels spéciaux (pierres, bois et eau).

Jardin de motricité

Dans cette zone, il faut se consacrer spécifiquement à l'appareil locomoteur des visiteurs. Le sens de l'équilibre, la coordination et la motricité fine sont donc enseignés à l'aide d'accessoires naturels (différentes formations pierreuses et constructions en bois).

Espace de détente et arène en pierres

Cette zone doit être consacrée à la « vie spirituelle » des visiteurs et les inciter à flâner grâce à la sélection soigneuse d'une biorésonance positive naturellement présente. Alors que « l'espace de détente » doit être réservé, entre autres, au bien-être corporel (« déjeuner dans la verdure », pique-nique), l'arène en pierres est un point de rencontre culturel pour la musique et la poésie.

Cave souterraine et étable

La cave souterraine sert à stocker les produits de la permaculture. Grâce à son emplacement et sa conception, cet ouvrage garantit une conservation optimale des fruits et des légumes et permet également d'offrir des produits frais sur place jusqu'en hiver. L'étable doit pouvoir servir, en cas de besoin, d'étable ouverte pour les animaux domestiques (possibilité d'élever des porcs).

Les personnes handicapées sont intégrées dès le départ dans le projet. Il est prévu qu'elles coopèrent également à la mise en place du projet, comme par exemple à la plantation de différentes zones et à l'aménagement d'espaces de bien-être. L'ensemble des espaces verts est conçu de manière à ce que les personnes en fauteuils roulants puissent également planter et récolter les produits dans le plus grand nombre d'endroits possible. Un aspect important de l'intégration pourrait être la vente des produits qu'elles ont elles-mêmes cultivés, sur un marché local ou à la population locale par un système de « vente à la ferme ».

Le premier coup de bêche du projet Berta a été donné le 22 avril 2004. Je me réjouis d'avance de participer au développement et à la fructification de ce projet.



Le gros-œuvre du jardin sensoriel : les autres travaux doivent maintenant être exécutés en grande partie manuellement.

Conclusion

A une époque où l'économie, la science et la politique – sans se préoccuper de la nature – ont pour seul but le soi-disant « progrès », il est difficile de vivre et de travailler en accord avec la nature. La devise à l'heure actuelle est « croître ou céder la place ». La pensée naturelle n'a pratiquement plus sa place dans notre économie compétitive.

L'élevage des animaux se fait dans des espaces de plus en plus réduits, leur alimentation est automatisée et gérée par ordinateur. Le contact avec les animaux se perd et ils sont considérés comme des marchandises et non plus comme des êtres vivants. On ne parle plus que de « production de viande ». Nous ne pouvons pas espérer obtenir de bons aliments à partir de créatures maltraitées. La souffrance des animaux se transmet aux hommes, mes observations me l'ont toujours confirmé. Une attitude respectueuse vis-à-vis de notre environnement et des autres êtres vivants est la seule voie qui convient.

Un de mes leitmotivs est le suivant : « Essaie de te mettre à la place de l'autre, que ce soit une plante ou un animal, tu t'apercevras vite si tu lui as laissé un espace vital équitable. Lorsque l'on observe attentivement les plantes et les animaux, on se rend compte rapidement s'ils se sentent bien. Mais si, en tant que plante ou animal, tu n'as pas envie de vivre dans cet espace, tu dois vite modifier ses conditions de vie !! Seuls les animaux heureux de vivre travaillent jour et nuit pour toi et, en tant que propriétaire, tu es le grand gagnant dans un monde végétal et animal sain ».

J'aurais encore bien des choses à ajouter sur les expériences faites au cours de ma vie avec les animaux et les plantes, mais malheureusement un livre ne peut pas tout raconter. Mon ami, le professeur Dr. Bernd Lötsch – et mon modèle à bien des égards – m'a incité, lors de notre première rencontre il y a neuf ans, à rendre compte de toutes mes expériences pratiques. Je vais essayer, dans la mesure du possible, de consigner et de transmettre mes expériences et mes observations pour tenir ma promesse d'alors.

J'espère que ce livre contribuera à rendre notre rapport à la nature et à notre environnement plus respectueux ! La nature est parfaite, la création aboutie, seuls les hommes commettent des erreurs.

Sepp Holzer

Les co-auteurs

Claudia Holzer a terminé ses études au lycée de Tamsweg et a ensuite étudié la biologie (spécialisation zoologie) à Graz. Son mémoire de fin d'étude avait pour sujet la diversité des insectes dans les plates-bandes sur buttes du Krameterhof. Depuis 2002, elle travaille comme biologiste indépendante dans les domaines de la pédagogie écologique et de la permaculture.

Josef Andreas Holzer a fait ses études au lycée d'enseignement forestier de Bruck an der Mur. Après son baccalauréat, il a entrepris en 2002 des études d'écologie et de biodiversité à Graz. A côté de sa formation, il s'occupe également intensivement de permaculture.



Josef Andreas et Claudia Holzer

LA PERMACULTURE DE SEPP HOLZER

La permaculture des régions montagneuses et des situations difficiles !



Observer pour s'adapter à toute situation :

Des plus accueillantes aux plus difficiles, chaque situation doit d'abord être observée, testée et comprise. Alors apparaissent les premières solutions pour enfin aboutir sur des résultats viables. Sepp Holzer nous montre comment il a su tirer profit d'un terrain initialement peu propice à l'agriculture, la montagne. Dans l'une des régions les plus froides d'Autriche, ses techniques de culture en terrasse et sur butte, l'installation d'étangs (pisciculture) et de pièges à chaleur, la sélection de variétés de plantes et d'animaux d'élevage, ... ont profondément transformé la situation, créant un haut niveau de production inattendu.



Créer des partenariats avec la nature :

Ses solutions, Sepp Holzer les a développées au cours des 40 dernières années sur sa ferme du Krameterhof en faisant appel autant à l'ingéniosité de l'homme qu'à un partenariat bien compris avec la nature. Ainsi la nature travaille pour lui et lui travaille pour la nature. C'est un partenariat gagnant-gagnant. Que ce soit l'utilisation astucieuse des cochons pour préparer le sol ou l'utilisation de familles de plantes pour enrichir le sol, bien des solutions existent pour réduire la charge de travail de l'agriculteur tout en produisant des denrées de haute qualité, sans utilisation de pesticides ni d'engrais chimiques, que ce soit en plaine ou en montagne.



Diversifier ses productions :

La ferme de Sepp Holzer est également exemplaire parce qu'elle donne à l'agriculteur la capacité de s'adapter aux changements, aux coups durs, aux nouveaux besoins, ... grâce à une grande diversité de productions : des légumes, des fruits, des champignons, des poissons, des bœufs, des cochons, des céréales, ... C'est aussi tout cela qui fait la force de la vision permaculturelle de Sepp Holzer.



Sepp Holzer a créé l'une des fermes en permaculture les plus importantes et les plus réussies d'Europe. Permaculteur et pédagogue engagé, il aime partager sa riche expérience d'homme de terrain. C'est ce qu'il a souhaité faire avec cet ouvrage.



Éditions Imagine Un Colibri
http://aupetitcolibri.free.fr

ISBN : 978-2-9537344-1-6



25 €